فضل العرب


على الغرب


في مجال البحث التجريبي

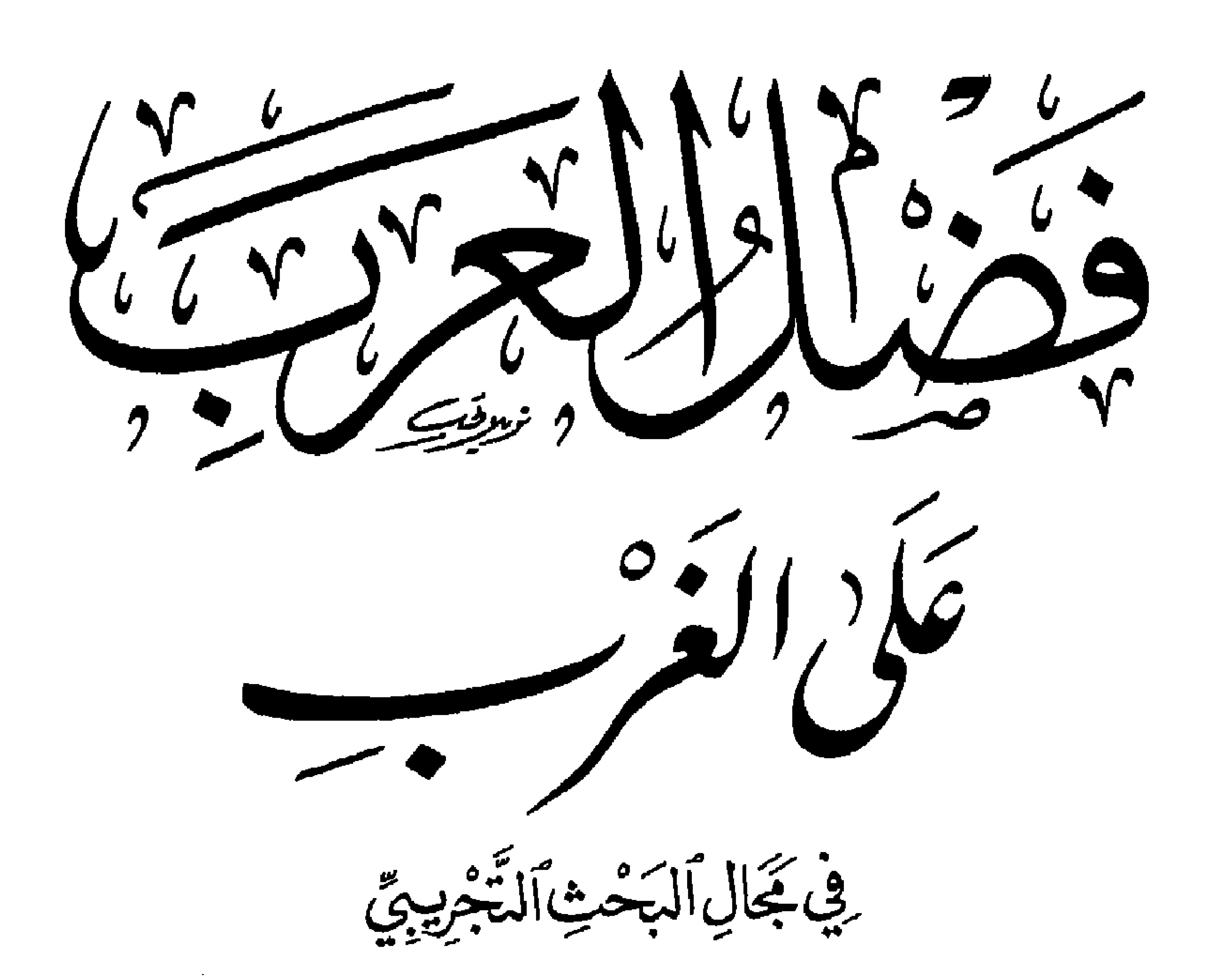
د. محمد عبد رب النبي سيد
مدرس العقيدة بجامعة الأزهر

دار السلام
للطباعة والنشر والتوزيع والترجمة




دار السلام
للطباعة والنشر والتوزيع والترجمة
ش.م.م.





تأليف

د. محمد عبد رب النبي سيد
مدرس العقيدة بجامعة الأزهر

دار السلام
للطباعة والنشر والتوزيع والترجمة

أصل هـذا الكتاب

رسالة علمية نال بها مؤلفها درجة الماجستير في العقيدة
والفلسفة بكلية أصول الدين والدعوة الإسلامية،
جامعة الأزهر، وقد أجيزت بتقدير ممتاز

بطاقة فهرسة
فهرسة أثناء النشر إعداد الهيئة المصرية
العامة لدار الكتب والوثائق القومية -
إدارة الشئون الفنية

سيد ، محمد عبد رب النبي .
فضل العرب على الغرب في مجال
البحث التجريبي / تأليف : محمد
عبد رب النبي سيد . - ط ١ . -
القاهرة : دار السلام للطباعة والنشر
والتوزيع والترجمة ، ٢٠٠٩م .
٢١٦ ص ؛ ٢٤ سم
تدمك ٨ ٧٣٥ ٣٤٢ ٩٧٧
١ - الفلسفة الإسلامية .
٢ - العلوم عند العرب .
٣ - الحضارة العربية .
أ - العنوان .
١٨٩,١

الطبعة الأولى
١٤٣٠هـ - ٢٠٠٩م

دار السلام
للطباعة والنشر والتوزيع والترجمة
ش.م.م
تأسست الدار عام ١٩٧٣م وحصلت
على جائزة أفضل ناشر للتراث لثلاثة
أعوام متتالية ١٩٩٩م ، ٢٠٠٠م ،
٢٠٠١م هي عمر الجائزة تتويجًا لعقد
ثالث مضى في صناعة النشر

جمهورية مصر العربية : القاهرة - الإسكندرية
الإدارة : ١٩ شارع عمر لطفي موازٍ لشارع عباس العقاد خلف مكتب مصر للطيران عند الحديقة الدولية - مدينة نصر . هاتف : ٢٢٧٠٤٢٨٠ - ٢٢٧٠٥٧٨٠ - ٢٢٧٤١٥٧٨ (+٢٠٢) فاكس : ٢٢٧٤١٧٥٠ (+٢٠٢)
المكتبة (١) : القاهرة - ١٢٠ شارع الأزهر الرئيسي . هاتف : ٢٥٩٣٢٨٢٠ (+٢٠٢)
المكتبة (٢) : القاهرة - ١ شارع الحسن بن علي متفرع من شارع علي أمين امتداد شارع مصطفى النحاس مدينة نصر . هاتف : ٢٤٠٥٤٦٤٢ (+٢٠٢)
المكتبة (٣) : الإسكندرية - ١٢٧ شارع الإسكندر الأكبر - الشاطبي - بجوار جمعية الشبان المسلمين هاتف : ٥٩٣٢٢٠٥ (+٢٠٣) - فاكس : ٥٩٣٢٢٠٤ (+٢٠٣)
بريديًا : ص.ب ١٦١ الغورية . الرمز البريدي ١١٦٣٩
البريد الإلكتروني : info@dar-alsalam.com
موقعنا على الإنترنت : www.dar-alsalam.com

بسم الله الرحمن الرحيم

فهرس الموضوعات

الفَصلُ الثَّاني

دراسة تطبيقية على الفكر الإسلامي

الفَصْلُ الثَّالِثُ

أثر الفكر الإسلامي على النهضة الأوروبية

مُقَدِّمَة

الحمد للّه ذي الجلال والإكرام، وذي الطول والإنعام ، وذي العز الذي لا يرام، معروفه لا ينفد أبدًا، ونعماؤه لا تحصى عددًا، واحد في ذاته وفي صفاته وفي أفعاله: ﴿لَيْسَ كَمِثْلِهِۦ شَىْءٌ ۖ وَهُوَ ٱلسَّمِيعُ ٱلْبَصِيرُ﴾[الشورى: ١١].

وأشهد أن لا إله إلا اللّه وحده لا شريك له ، الأول بلا ابتداء، والآخر بلا انتهاء، والظاهر بلا جلاء، والباطن بلا خفاء، وهو العليم بالحقائق والدقائق من الأشياء، ﴿لَا يَعْزُبُ عَنْهُ مِثْقَالُ ذَرَّةٍ فِى ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَلَا فِى ٱلْأَرْضِ وَلَآ أَصْغَرُ مِن ذَٰلِكَ وَلَآ أَكْبَرُ إِلَّا فِى كِتَٰبٍ مُّبِينٍ﴾ [سبأ: ٣].

وأشهد أن سيدنا محمدًا عبد اللّه ورسوله معلم البشرية وسيدها، ومرشد الأمة وقائدها، أرسله ربه رحمة للعالمين، وهاديًا للبشر أجمعين ، ففتح اللّه به أعينًا عميًا، وآذانًا صمًّا ، وقلوبًا غلفًا ، فصلى اللّه وسلم وبارك على سيدنا محمد الأمين، وعلى جميع إخوانه من النبيين والمرسلين، وعلى أزواجه أمهات المؤمنين، وعلى آل بيته الطيبين الطاهرين، وعلى أصحابه الغرِّ الميامين، ومن تبعهم وسار على نهجهم إلى يوم الدين.

أما بعـــد.. فقد جاء الإسلام ليخرج الناس من ظلمات الجهل والطغيان إلى نور العلم والإيمان، ولينقذهم من الحيرة والضلالة إلى هداية القرآن، الذي جعله اللّه معجزة باقية على مر الأزمان، وهاديًا للإنسان إلى سبيل الرحمن، داعيًا إياهم إلى السير في الأرض والنظر في الأكوان، فانطلق المسلمون يتعلمون ويدرسون، ويحققون ويدققون ، ويحررون وينقحون ، بعد أن هزَّهم نداء الحق في الفرقان: ﴿ ٱقْرَأْ بِٱسْمِ رَبِّكَ ٱلَّذِى خَلَقَ ﴿١﴾ خَلَقَ ٱلْإِنسَٰنَ مِنْ عَلَقٍ ﴿٢﴾ ٱقْرَأْ وَرَبُّكَ ٱلْأَكْرَمُ ﴿٣﴾ ٱلَّذِى عَلَّمَ بِٱلْقَلَمِ ﴿٤﴾ عَلَّمَ ٱلْإِنسَٰنَ مَا لَمْ يَعْلَمْ﴾ [العلق: ١ – ٥].

فبعد أن كانوا رعاة في الصحراء صاروا مفكرين وعلماء وفقهاء، فما تركوا علمًا من العلوم إلا وأتقنوه، ولا فنًّا من الفنون إلا وحذقوه، وعلموا العالم كله كيف يكون الإيمان دافعًا للعلم، وكيف يكون العلم سبيلًا للإيمان.

وراح الشرق والغرب ينهل من معينهم ويغترف من علومهم ، فصاروا بحق أساتذة الأمم ، ولكن أراد اللّٰه أن يصير حالهم إلى ما صار إليه وأن تتداعى عليهم الأمم ، وأن يأفل نجم حضارتهم، وراح أعداؤهم يسلبونهم تراثهم، وينتحلون أفكارهم، فصار حالهم إلى ما صار إليه.

إن العالم الإسلامي اليوم يعيش تحديات صعبة تتعلق بمدى إسهامه العلمي والفكري في العلم والفكر الإنساني، وعلى الرغم من التراث الخصب الذي خلفه المسلمون للبشرية في كافة ميادين العلم والفكر، وعلى الرغم من التأثير الواضح للفكر الإسلامي في الحياة العقلية الغربية، فقد راح الغربيون ينكرون كل أثر للفكر الإسلامي عليهم، ويتنكرون لتأثير المسلمين فيهم.

والعلوم التجريبية من أكثر الميادين التي استفاد الغرب فيها من المسلمين، وبخاصة في مناهجها، وفي المجال المنهجي بشكل عام، حيث كان الغرب يغط في نوم عميق من الجهل والتخلف بينما المسلمون يعيشون في العصر الذهبي لدولتهم بما كانت تذخر به من العلماء وما تفخر به من إنجازاتهم العلمية.

وقد أقام المسلمون الدليل على عبقريتهم؛ حيث اكتشفوا المنهج التجريبي القائم على الملاحظة والتجربة، واهتموا بدراسة خطواته، وحتموا على الباحث أو العالم أن يلتزم المنهجية وأن يراعيها في بحثه، ومع ذلك فقد أنكر مؤرخو علم مناهج البحث أن يكون للمسلمين مكانة مبدعة في هذا المجال، وكل ما حظي به المسلمون في كتب هؤلاء المؤرخين هو فقرة أو فقرات تشير إلى أنهم تابعوا المنهج القياسي الأرسطي في أبحاثهم وعلومهم، وقد رأوا أن المسلمين خضعوا لسيطرة الفكر اليوناني ، وأنهم عاشوا مبهورين في ضوء هذا الفكر، وسيطرت هذه الفكرة على أكثر من تصدوا لهذا الموضوع بما فيهم بعض المفكرين المسلمين المعاصرين.

لكن البحث العلمي الأمين قد أثبت فضل الفكر الإسلامي وسبقه في مجال علم المناهج وبخاصة المنهج التجريبي على الرغم مما يشيع من نسبة هذا الفضل وذلك السبق لبعض فلاسفة الغرب ومفكريهم ، بل إن المسلمين قد سبقوا الغربيين إلى نقد المنهج الأرسطي وإظهار بعض نقاط الضعف فيه إلا أن المسلمين في فترات ضعفهم

قد أهملوا هذا التراث الخصب الثري في حين التقطه أعداؤهم وقاموا عليه تحقيقًا ودراسة وتحليلًا وتوافروا عليه فاستفادوا منه وأهملناه، وعلموه وجهلناه، وعرفوا قدره وغمطناه، وأخذوه وجمعوه ففقدناه.

ومن ثم، فقد جاء هذا الكتاب محاولة لإحقاق الحق وإظهار فضل العرب على الغرب في واحد من أهم المجالات العلمية وهو مجال البحث التجريبي وبخاصة المجال المنهجي.

وجاء هذا الكتاب في ثلاثة فصول:

الفَصْلُ الأوَّلُ: العلم التجريبي (دراسة نظرية).

الفَصِلُ الثَّانِيْ: دراسة تطبيقية على الفكر الإسلامي.

الفَصِلُ الثَّالِثُ: أثر الفكر الإسلامي على النهضة الأوروبية.

* * *



الفصل الأول : **العلم التجريبي** (دراسة نظرية)

ويشتمل على سبعة مباحث:

المبحث الأول: موقف الإسلام من العلم.

المبحث الثاني: دور الإسلام في النهوض بالعلم.

المبحث الثالث: مميزات العلم في الحضارة الإسلامية.

المبحث الرابع: العلم بين الإسلام والأديان الأخرى.

المبحث الخامس: التعريف بالمنهج التجريبي.

المبحث السادس: أساسا المنهج الاستقرائي التجريبي.

المبحث السابع: خطوات المنهج التجريبي.





مفهوم العلم في الإسلام:

ربما يظن بعض ضَيِّقي الأفق أن العلم الذي حضَّ الإسلام عليه وأعلى منزلته ومنزلة علمائه قاصر على علوم الدين فحسب، لكن الأمر في حقيقته ليس كذلك فالعلم الذي أمر به القرآن هو جملة المعارف التي يدركها الإنسان بالنظر في ملكوت السماوات والأرض وما خلق اللّه من شيء، ويشمل الخلق هنا كل موجود في هذا الكون ذا حياة أو غير ذي حياة « فهو علم أعم من العلم الذي يراد بأدائه الفرائض والشعائر؛ لأنه عبادة أعم من عبادة الصلاة والصيام، إذا كان خير عبادة اللّه أن يهتدي الإنسان إلى سر اللّه في خلقه، وأن يعرف حقائق الوجود في نفسه ومن حوله »[١].

فالإنسان إن تدبر الآيات القرآنية والأحاديث النبوية التي تحض على العلم أدرك أن العلم على إطلاقه لم يكبر في دين من الأديان كما أكبر في الإسلام وأن دينًا لم يلزم أهله بالعلم والتعلم كما ألزم الإسلام المسلمين، وهذا التأييد التام للعلم على إطلاقه يشمل العلم بمعناه الخاص؛ أي: العلم الطبيعي المستعمل فيه اللفظ اليوم، وليس هناك من حاجة إلى إقامة الحجة على أن العلم بمعناه الحديث مطلوب ومأمور به؛ فإن الآيات التي تحض على تتبع آيات اللّه في الكون وتعرف أسرار الخلق هي في الواقع توجيه للعقل إلى مجالات العلم الذي يسميه الناس بالعلم الطبيعي[٢].

وكما يقول فضيلة الإمام الأكبر الشيخ عبد الحليم محمود - رحمه اللّه تعالى -: «هذا الموضوع موضوع الطبيعة إذا أردنا التعبير الإسلامي عنه هو على حد الكلمة التي أطلقها الشيخ الإمام محمد عبده وهي الكلمة التي تعبر التعبير الصحيح

(١) التفكير فريضة إسلامية، أ. عباس العقاد، (ص ٦٣، ٦٤) (بتصرف).

(٢) الإسلام في عصر العلم، د. محمد أحمد الغمراوي، (ص ٥٤، ٥٥) (بتصرف).

الإسلامي (سنن اللّٰه الكونية) فالطبيعة وقوانينها واكتشافاتها وموضوعاتها البحث فيها إنما هو البحث في سنن اللّٰه الكونية، واكتشاف قوانينها إنما هو اكتشاف لسنن اللّٰه الكونية »[١].

بل إن القرآن الكريم قد نص صراحة على أن العلم بسنن اللّٰه الكونية وأسرار الخلق التي لفت الأنظار إليها تؤدي إلى غاية عظيمة في العقيدة وهي خشية اللّٰه تعالى التي هي فرع عن معرفته والإيمان به يقول جل وعلا: ﴿أَلَمْ تَرَ أَنَّ ٱللَّهَ أَنزَلَ مِنَ ٱلسَّمَآءِ مَآءً فَأَخْرَجْنَا بِهِۦ ثَمَرَٰتٍ مُّخْتَلِفًا أَلْوَٰنُهَا ۚ وَمِنَ ٱلْجِبَالِ جُدَدٌۢ بِيضٌ وَحُمْرٌ مُّخْتَلِفٌ أَلْوَٰنُهَا وَغَرَابِيبُ سُودٌ ﴿٢٧﴾ وَمِنَ ٱلنَّاسِ وَٱلدَّوَآبِّ وَٱلْأَنْعَٰمِ مُخْتَلِفٌ أَلْوَٰنُهُۥ كَذَٰلِكَ ۗ إِنَّمَا يَخْشَى ٱللَّهَ مِنْ عِبَادِهِ ٱلْعُلَمَٰٓؤُا۟ ۗ إِنَّ ٱللَّهَ عَزِيزٌ غَفُورٌ﴾ [فاطر: ٢٧، ٢٨].

فالآيتان بدأتا بلفت الأنظار بأسلوب بديع إلى طلاقة قدرة اللّٰه وإلى سننه الكونية وبدائع صنعه، ثم تختم الآيتان بهذا التعبير الرائع: ﴿إِنَّمَا يَخْشَى ٱللَّهَ مِنْ عِبَادِهِ ٱلْعُلَمَٰٓؤُا۟﴾ [فاطر: ٢٨]، إشارة إلى أن العلم بالسنن الكونية يورث الخشية.

« إنه بمقدار تعمق الإنسان في الجانب العلمي في صدق وإخلاص تكون خشيته للّٰه تعالى؛ ذلك أنه يرى من نواميس الكون ومن الإتقان في الصنع ومن الحكمة في التدبير ما يجعله ساجدًا لمبدعه ومنسقه، وخشية اللّٰه التي هي ثمرة العلم أساس من أهم أسس إسلام الوجه للّٰه، ومن هنا كانت ضرورة العلم في الإسلام، إنه ضرورة وليس ترفًا فهو من أسس الإسلام نفسه، ومن أجل ذلك كان من مقومات شخصية المسلم: العلم؛ العلم بالكون وبالإنسان وبالنفس وبكل ما تتسع له الكلمة من معنى كريم »[٢].

فأعظم بالإسلام دينًا يجعل العلم أساسًا من أسسه، وأعظم بعقيدته عقيدة تتخذ منه وسيلة إلى غايتها، ولقد عبر الدكتور القرضاوي عن موقف الإسلام من العلم بأسلوب أدبي ومنطقي رفيع فقال: « الدين في الإسلام علم والعلم فيه دين كما تشهد بذلك

---

(١) منهج الإصلاح الإسلامي في المجتمع، (ص١٥) وما بعدها. ط. الهيئة المصرية العامة للكتاب – القاهرة (٢٠٠١م).

(٢) المصدر السابق (ص ٨٥، ٨٦).

أصول الإسلام وتاريخه جميعًا »، ويشرح ذلك فيقول: « فالدين في الإسلام علم، لأنه لا يعتمد على الوجدان وحده، بل يقوم على النظر والتفكير ورفض التقليد الأعمى والاعتماد على البرهان اليقيني لا على الظن واتباع الهوى، والعلم في الإسلام دين؛ لأن طلبه فريضة على كل مسلم ومسلمة، وهو فريضة عينية أو كفائية تبعًا لحاجة الفرد أو حاجة المجتمع والاشتغال بالعلم النافع دينيًا أو دنيويًا عبادة وجهاد في سبيل اللّه»[1].

وقد عدَّ الإمام أبو حامد الغزالي تعلم بعض العلوم الدنيوية من فروض الكفاية فقال: « أما فرض الكفاية فهو لا يستغنى عنه في قوام أمور الدنيا كالطب؛ إذ هو ضروري في حاجة بقاء الأبدان، وكالحساب فإنه ضروري في المعاملات وفي قسمة الوصايا والمواريث وغيرهما، وهذه العلوم هي التي لو خلا البلد عمن يقوم بها خرج أهل البلد، وإذا قام بها واحد كفي وسقط الفرض عن الآخرين »[2].

مكانة العلم في القرآن الكريم:

﴿ ٱقْرَأْ بِٱسْمِ رَبِّكَ ٱلَّذِى خَلَقَ ۝١ خَلَقَ ٱلْإِنسَٰنَ مِنْ عَلَقٍ ۝٢ ٱقْرَأْ وَرَبُّكَ ٱلْأَكْرَمُ ۝٣ ٱلَّذِى عَلَّمَ بِٱلْقَلَمِ ۝٤ عَلَّمَ ٱلْإِنسَٰنَ مَا لَمْ يَعْلَمْ ﴾ [العلق: ١-٥].

لقد كانت تلك الآيات المباركات أول ما أنزل من الذكر الحكيم من لدن رب العالمين، نزل به الروح الأمين، على قلب سيد المرسلين، بلسان عربي مبين .

وما أصدق تلك الآيات البينات تعبيرًا عن موقف ذلك الدين الحنيف من العلم ومن وسائله وأدواته، إن الإنسان إذا تدبرها وقف أمامها مبهورًا مشدوهًا من روعة بيانها وجمال معانيها وجلال مراميها ودلالة مفرداتها وعباراتها فهي تشتمل على معانٍ تندُّ عن الحصر لعل من بينها:

١ - أنها استهلت بأمر من رب العالمين لرسول اللّه ﷺ ثم لأمته وجميع بني البشر وهو قوله جل في علاه ﴿ ٱقْرَأْ ﴾ فهي أمر بالقراءة التي هي وسيلة من أهم وسائل أخذ العلم.

---

(١) الدين في عصر العلم، (ص ٢٨)، ط.مكتبة وهبة .

(٢) إحياء علوم الدين، (١/ ٥٩)، ط. دار المنار - القاهرة (١٩٩٧م).

٢- أن لفظ ﴿ ٱقۡرَأۡ ﴾ يراد به أمران : قراءة كتاب اللّه المسطور وهو القرآن الكريم بما يشتمل عليه من علوم ومعارف جمة وعظيمة، وكتاب اللّه المنظور وهو الكون بأرضه وسمائه وبحاره وأفلاكه وما فيه من بديع المخلوقات وعجيب المصنوعات.

٣- أن الأمر قد جاء خلوًّا من المفعول به أو من تعيين ما أمر بقراءته وذلك ليبقى الأمر مطلقًا فالإنسان مأمور بأن يقرأ كل ما يفيده في أمر دينه ودنياه .

٤- أن لفظ الاستقراء مشتق منه، فقرأ واستقرأ كلاهما يصاغان من مادة واحدة فالأمر بلفظ اقرأ يتضمن الأمر باستقراء الموجودات للوصول منها إلى الموجد ولفهم ما تكتنفه من أسرار الصنع وبدائع الخلق .

٥- أن الآيات لم تكتف بالأمر بالقراءة وإنما قيدته باسم رب العالمين، الخالق العظيم، فالإنسان المؤمن إذ يقرأ ويطرق أبواب العلم فهو يستعين باللّه خالقه ومالكه ومدبر أمره راجيًا إياه أن يفتح له من خزائن علمه. فهو جل وعلا عنده مفاتح الغيب لا يعلمها إلا هو، وهو إذ يقلبٍّ ناظريه ملاحظًا ومتأملًا في بديع صنع اللّه تجده يقول بلسان الحال: سبحانك لا علم لنا إلا ما علمتنا، فيحصل له من ذلك خشية، والخشية ناشئة عن المعرفة باللّه، والمعرفة به سبحانه وتعالى ناشئة عن العلم بجلال قدره وجلالة قدرته، وذلك ناشيء عن تصفح موجوداته وملاحظة مخلوقاته، ألا ترى روعة مقاله إذ يقول: ﴿ إِنَّمَا يَخۡشَى ٱللَّهَ مِنۡ عِبَادِهِ ٱلۡعُلَمَٰٓؤُاْ ﴾ [فاطر: ٢٨] ؟!

٦- أن المؤمن إذ يقرأ أو يستقرئ فإنما يفعل ذلك باسم ربه الذي يعترف له بالخلق والإبداع، وأما الكافر فإنما يقرأ باسم هواه الذي اتخذه إلهًا من دون اللّه فيضل ويشقى ويغتر بالعلم وينسى من علمه، فالإيمان هو طريق العالِم وغايته، فهو إن قرأ بروح العلم أي باسم ربه اهتدى إلى خالقه فهداه خالقه فعلم ما لم يعلم.

٧- أن الآية الأولى قد وصفت الرب جل في علاه بأنه الذي خلق، وكفى بها صفة تدل على أن الطريق إلى معرفة الخالق هو ملاحظة مخلوقاته، وتشير إلى أن اللّه يأمر الخلق بمطالعة مخلوقاته ليدركوا روعة إبداعاته.

٨- وقد بدأت الآية الثانية بما ختمت به الأولى؛ لتؤكد على هذا المعنى؛ وعلى أن أحق ما يطالب الإنسان ملاحظاته من المخلوقات هو خلق نفسه، وما اشتمل عليه

خلق الإنسان بما فيه من روح وعقل وجسد مليء بالآلات والأعضاء من دم ولحم وأعصاب وجهاز هضمي وآخر تنفسي وآخر دوري، وما إلى ذلك من خلايا وموصلات عصبية رائعة ودقيقة ومحكمة ومتقنة.

٩- كما تلفت الآيات الأنظار إلى تدبر أطوار الإنسان، كيف كان مبدؤه من علق وهو كما يقول المفسرون : جمع علقة وهي القطعة اليسيرة من الدم الغليظ الذي استحال إليه المني[١].

١٠- كما أن الآيات لم تقل خلق الإنسان من نطفة على الرغم من أنها تسبق مرحلة العلقة؛ لأن النطفة يعرفها كل إنسان ويشاهدها بالحس المباشر، أما العلقة فهي الطور الذي تستحيل إليه النطفة داخل الرحم وهو أمر لا يرى عادة بالحس المجرد؛ لذلك لفت الخالق الأنظار إليه لكونه أول الأطوار غير المرئية في العادة من خلق الإنسان، كما فيها من الإعجاز القرآني؛ حيث لم يكشف العلم عن هذه الأطوار وما تشتمل عليه من أسرار إلا لعهد قريب، فسبحان من وسع كل شيء علمًا وأمر الإنسان بالبحث عن أسرار صنعه.

١١- أنه تكرر الأمر بالقراءة في هذه الآيات للدلالة على أهميتها، ومن ثم على أهمية العلم بالمخلوقات الذي هو طريق العلم بالخالق، أو كما قال الفخر الرازي : اقرأ أولًا لنفسك ثم للتبليغ أو الأول للتعلم والثاني للتعليم[٢].

١٢- أن الأمر عُقِّبَ بقوله تعالى: ﴿وَرَبُّكَ ٱلْأَكْرَمُ﴾ [العلق:٣] ليصطحب من يقرأ كرم اللَّه تعالى في أن يفتح له مغاليق العلم .

١٣- أنه - جل في علاه - علَّم الإنسان الكتابة إشارة إلى فضلها وإلى أداتها وهي القلم والذي بلغ من شرفه أن شرفه اللَّه بالقسم به في سورة سميت باسمه بل أقسم سبحانه وتعالى بما هو من آثار القلم وهو الكتابة في قوله جل شأنه: ﴿نٓ ۚ وَٱلْقَلَمِ وَمَا يَسْطُرُونَ﴾ [القلم: ١].

ولقد ذكر الإمام الفخر الرازي في تفسير قوله تعالى: ﴿ٱلَّذِى عَلَّمَ بِٱلْقَلَمِ﴾ [العلق:٤].

---

(١) انظر: تفسير الجلالين، (ص ٦٧٨)، ط. الأزهر الشريف (١٩٩٤م).

(٢) التفسير الكبير (مفاتيح الغيب) (٣٢/ ١٨)، ط. دار الفكر بيروت (١٩٩٥م).

وجهين:

أحدهما: أن المراد من القلم الكتابة التي تعرف بها الأمور الغائبة، وجعل القلم كناية عنها.

والثاني: أن المراد علم الإنسان الكتابة بالقلم.

قال: « وكلا القولين متقارب؛ إذ المراد التنبيه على فضيلة الكتابة »، ثم عقب على ذلك – رحمه الله – بقوله: « فالقلم صياد يصيد العلوم يبكي ويضحك، بركوعه تسجد الأنام، وبحركته تبقى العلوم على مر الليالي والأيام نظيره قول زكريا عليه السلام: ﴿إِذْ نَادَىٰ رَبَّهُۥ نِدَآءً خَفِيًّا﴾ [مريم: ٣]. أخفى وأسمع فكذا القلم لا ينطق ثم يسمع الشرق والغرب فسبحانه من قادر بسوادها جعل الدين منورًا كما أنه جعلك بالسواد مبصرًا فالقلم قوام الإنسان والإنسان قوام العين، ولا تقل: القلم نائب اللسان واللسان لا ينوب عن القلم. التراب طهور إلى عشر حجج، والقلم بدل عن اللسان ولو بعث إلى المشرق والمغرب »[١].

١٤- أنه – جل شأنه- ذكر ذلك على سبيل تذكير الإنسان بنعمة التعليم؛ دلالة على شرف العلم، وأنه من أجل نعم الله على الإنسان؛ لذلك قال جل في علاه: ﴿عَلَّمَ ٱلْإِنسَٰنَ مَا لَمْ يَعْلَمْ﴾ [العلق:٥].

١٥- كررت الآيات لفظ « علَّم » لترسيخ هذا المعنى وتوكيده مرة بعد مرة، حتى يعلم الإنسان مدى أهمية هذه النعمة فيحسن جوارها ويقوم عليها، فإن فضل الإنسان وقدره بقدر ما يعلم؛ لذلك أبى الله إلا أن يرفع الذين أوتوا العلم درجات فقال في كتابه: ﴿قُلْ هَلْ يَسْتَوِى ٱلَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَٱلَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ ۗ إِنَّمَا يَتَذَكَّرُ أُو۟لُوا۟ ٱلْأَلْبَٰبِ﴾ [الزمر:٩].

١٦- أنه نبه الإنسان إلى أنه هو الذي أمده بالعلم بعد الجهل، فالإنسان يولد لا يعلم شيئًا فيعلِّمه الله بأن يهبه آلات العلم وأدواته كالسمع والبصر والعقل؛ لذلك قال تبارك وتعالى في آية أخرى ممتنًا علينا بني البشر: ﴿وَٱللَّهُ أَخْرَجَكُم مِّنۢ بُطُونِ أُمَّهَٰتِكُمْ لَا تَعْلَمُونَ شَيْـًٔا وَجَعَلَ لَكُمُ ٱلسَّمْعَ وَٱلْأَبْصَٰرَ وَٱلْأَفْـِٔدَةَ ۙ لَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ﴾ [النحل: ٧٨].

(١) التفسير الكبير (مفاتيح الغيب) (٣٢/ ١٨)، ط دار الفكر بيروت (١٩٩٥م).

١٧ - أن المتدبر لما اشتملت عليه الآيات، من كونها أول ما نزل من القرآن، ومن تكرار الأمر بالقراءة والإشارة إلى فضيلة الكتابة وامتنان اللّٰه على عباده بالتعليم، كل ذلك يدل على مكانة العلم في الإسلام واهتمام الإسلام بالعلم.

وليست هذه الآيات وحدها هي التي تحض على العلم وتظهر أهميته، بل إنها كثيرة جدًّا تلك الآيات التي تحدثت عن العلم وفضل العلماء وأدوات العلم، ولقد وردت كلمة العلم ومشتقاتها في القرآن الكريم على اختلاف مدلولها نحو أربعمائة مرة، وكلمة الكتابة ومشتقاتها نحو ثلاثمائة مرة، وكلمة القراءة ومشتقاتها نحو خمسين مرة، كما أن كلمات الفقه والفكر والتدبر والتذكر والعقل كثيرًا ما تكررت في القرآن الكريم؛ دلالة على ما أولاه للمواهب العقلية والذهنية والعلم والقراءة والكتابة من عناية[1].

خذ على ذلك مثلًا قوله تعالى: ﴿ شَهِدَ ٱللَّهُ أَنَّهُۥ لَآ إِلَٰهَ إِلَّا هُوَ وَٱلْمَلَٰٓئِكَةُ وَأُوْلُواْ ٱلْعِلْمِ قَآئِمَۢا بِٱلْقِسْطِۚ لَآ إِلَٰهَ إِلَّا هُوَ ٱلْعَزِيزُ ٱلْحَكِيمُ ﴾ [آل عمران: ١٨]، وكذلك قوله جل في علاه: ﴿ إِنَّ فِي ذَٰلِكَ لَأَيَٰتٍ لِّلْعَٰلِمِينَ ﴾ [الروم: ٢٢]، ﴿ وَعَلَّمَكَ مَا لَمْ تَكُن تَعْلَمُ ﴾ [النساء: ١١٣]، و أمرنا أن نسأله المزيد من العلم: ﴿ وَقُل رَّبِّ زِدْنِي عِلْمًا ﴾ [طه: ١١٤]، بل إن اللّٰه ﷻ وصف نفسه بصفة العلم فهو تعالى عالم وعليم وعلام، فتراه جل وعلا يقول عن نفسه: ﴿ عَٰلِمِ ٱلْغَيْبِ وَٱلشَّهَٰدَةِ ﴾ [المؤمنون: ٩٢]، ﴿ عَلَّٰمُ ٱلْغُيُوبِ ﴾ [سبأ: ٤٨] .

مكانة العلم في السنة النبوية:

وكما تزخر آيات القرآن الكريم بالحديث عن العلم والعلماء، كذلك تزخر السنة النبوية المطهرة بالأحاديث الدالة على ذلك، فمثلًا نجد الرسول ﷺ يقول: « **طلب العلم فريضة على كل مسلم** »[2].

وكذلك يقول - صلوات اللّٰه وسلامه عليه-: «**من سلك طريقًا يلتمس فيه علمًا سهل اللّٰه له به طريقًا إلى الجنة، وإن الملائكة لتضع أجنحتها رضًا لطالب العلم،**

---

(١) انظر: العلم في منظوره الإسلامي، د. صلاح الدين بسيوني رسلان،(ص ١١).

(٢) أخرجه ابن ماجه في سننه (١/ ٨١)، والبيهقي في شعب الإيمان (٢/ ٢٥٣)، وأبو يعلى في مسنده (٥/ ٢٢٣)، والطبراني في الأوسط (١/ ٨) وفي الكبير (١٠/ ٩٥).

وإن طالب العلم ليستغفر له من في السماء والأرض حتى الحيتان في الماء، وحتى النملة في جحرها، وإن فضل العالم على العابد كفضل القمر على سائر الكواكب، وإن العلماء ورثة الأنبياء، وإن الأنبياء لم يورثوا دينارًا ولا درهمًا وإنما ورثوا العلم، فمن أخذه أخذ بحظ وافر»[١].

بل إنه ﷺ يزيد العلم والعلماء شرفًا فيقول « إنما بعثت معلمًا »[٢].

وما ذكرت من الآيات والأحاديث في فضل العلم والعلماء فهو قليل من كثير، وإلا فهي أكثر من أن تحصر في هذا الصدد، ولكن الذي نريد أن نصل إليه هو أن الإسلام قد اهتم بأمر العلماء والعلم فرفع قدرهما وأعلى مكانتهما كما لم يفعل دين آخر وكما لم يرد في نصوص ملة أخرى.

« فكفى بالعلم شرفًا وفخرًا أن اللَّه ﷻ وصف به نفسه ومدح به أنبياءه ومنحهم إياه، وخص به أولياءه وجعله وسيلة إلى الحياة الأبدية والفوز بالسعادة السرمدية، وجعل العلماء قرناء الملائكة المقربين في الإقرار بربوبيته والاختصاص بمعرفته، وجعلهم ورثة الأنبياء، فالعلم أشرف ما ناله البشر وما فازوا به »[٣].

***

(١) أخرجه الترمذي في سننه (٥/ ٤٨)، وابن ماجه في سننه (١/ ٨١)، والبيهقي في الشعب (٢/ ٢٦٢)، والدارمي في سننه (١/ ١٠٠)، وأبو يعلى في مسنده (٢/ ١٦٣)، والطبراني في الكبير (٨/ ٢٣٣) عن أبي الدرداء ﷺ.

(٢) أخرجه ابن ماجه في سننه(١/ ٨٣)، والدارمي في سننه (١/ ١١١) عن ابن عمرو رضي الله عنهما.

(٣) الغذاء والدواء في القرآن الكريم، د. جمال مهران، د. عبد العظيم حنفي(ص٩ ، ١٠) ط بدون .



إن أمر التوافق بين الإسلام والعلم قد جاوز الإجمال إلى التفصيل وجاوز قرآنية الموضوع والاسم إلى قرآنية الروح والطريقة، فروح العلم وطريقته منطبقة تمامًا على ما جاء به القرآن، فأما روح العلم التي هي في صحيحها التجرد للحق والصدق فيه والاستمساك به والتعاون عليه فهي من روح الإسلام من غير شك، إذ ليس الإسلام كله إلا أمرًا بالحق وتجردًا له وجهادًا فيه، وما لقيه الحق من الإكبار في العلم لا يزيد شيئًا عما لقيه الحق من الإكبار في القرآن، وإذا كان هناك فرق بين الاثنين فهو لا يتعلق بذاتهما ولكن بامتداد سلطانهما، فروح العلم مقصورة طبعًا على الميادين التجريبية، لكن روح الإسلام تشمل بسلطانها كل ميادين حياة الإنسان العلمي منها والاجتماعي، وما يمكن إخضاعه للتجارب العلمية منها وما لا يمكن[١].

كذلك فإن الإسلام قد أمد المسلمين بروح العلم بعدما دعاهم إليه وحضهم عليه؛ إذ لا يستطيع باحث أو عالم أن يقتحم غمار العلم بغير الروح العلمية، فاستلهم المسلمون تلك الروح العلمية من دينهم الحنيف، فأقبلوا عليه يأخذونه ويجمعونه من أهله سواء أكانوا من الفرس أو الروم أو الهنود أو اليونان ممتثلين لقول الرسول ﷺ: « **الحكمة ضالة المؤمن فحيث وجدها فهو أحق بها** »[٢]، ثم تولوا هم ممارسة هذه العلوم بأنفسهم حتى أمسكوا بناصيتها فبرعوا فيها، وأضافوا إلى علوم من قبلهم ونقدوا وحققوا ومحّصوا حتى صارت تلك العلوم عربية إسلامية؛ لذلك يقول الأستاذ محمد عبده : « كان علم العرب في أول الأمر يونانيًا، ولكنه لم يلبث

---

(١) انظر: الإسلام في عصر العلم، د.محمد أحمد الغمراوي (ص ٥٧، ٥٨) ط. دار الكتب الحديثة (١٩٧٨م).

(٢) أخرجه الترمذي في سننه (٥/ ٥١)، وابن ماجه في سننه (٢/ ١٣٩٥) عن أبي هريرة ﷺ.

كذلك إلا دون قرن واحد ثم صار عربيًّا، ولم يرض العربي أن يكون تلميذًا لأرسطو وأفلاطون وإقليدس أو بطليموس زمنًا طويلًا كما بقي الأوروبي كذلك عشرة قرون كاملة من التاريخ المسيحي »[١].

وأهم ما قدمه الإسلام للعلم، هو التنبيه إلى المنهج التجريبي بما فيه من الملاحظة والتجربة؛ حيث دعا القرآن الكريم إلى أهمية ملاحظة الكون واستخدام الحواس في التعرف على آثار قدرة اللّه في الخلق من ذلك قوله تعالى: ﴿ أَوَلَمْ يَنظُرُواْ فِى مَلَكُوتِ ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضِ وَمَا خَلَقَ ٱللَّهُ مِن شَىْءٍ ﴾ [الأعراف: ١٨٥]، وكذلك تكرر قوله تعالى: ﴿ قُلْ سِيرُواْ فِى ٱلْأَرْضِ ﴾ [النمل: ٦٩] والنظر المأمور به هنا هو نظر التأمل والملاحظة والاعتبار، وكذلك قوله: ﴿ فَٱنظُرْ إِلَىٰٓ ءَاثَٰرِ رَحْمَتِ ٱللَّهِ كَيْفَ يُحْىِ ٱلْأَرْضَ بَعْدَ مَوْتِهَآ ﴾ [الروم: ٥٠].

وأشار سبحانه إلى الحواس كأدوات للعلم؛ فقال: ﴿ وَٱللَّهُ أَخْرَجَكُم مِّنۢ بُطُونِ أُمَّهَٰتِكُمْ لَا تَعْلَمُونَ شَيْـًٔا وَجَعَلَ لَكُمُ ٱلسَّمْعَ وَٱلْأَبْصَٰرَ وَٱلْأَفْـِٔدَةَ لَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ ﴾ [النحل: ٧٨]، إلى غير ذلك من الآيات التي تدعو إلى الملاحظة والتجربة.

كذلك اشتملت السنة النبوية على الإشارة إلى المنهج التجريبي، فقد جاء عن رسول اللّه ﷺ أنه قال: « **لا حليم إلا ذو عثرة، ولا حكيم إلا ذو تجربة** »[٢].

وقد سبق رسولنا الكريم ﷺ إلى إقرار مبدأ التجربة في الأمور الدنيوية الفنية، مثل أمور الزراعة والصناعة والطب وما شاكلها، فما أثبتت التجربة نفعه في هذا فهو مطلوب شرعًا، وما أثبتت ضرره أو خلاف ما ظُنَّ فهو مرفوض شرعًا، ولم يتشبث بما ظنه حقيقة إذا أظهرت التجربة خلافه، وأوضح مثال لهذا المبدأ موقفه من قضية تأبير النخل، حيث رأى أصحابه من الأنصار يفعلون ذلك ولم يكن له بذلك عهد، حيث نشأ بمكة وهي وادٍ غير ذي زرع، فقال لهم كلمة من باب الظن والتخمين يشير بها إلى أن هذا العمل لا ضرورة له، وفهم الأنصار أنها من أمر الوحي فتركوا التأبير ذلك الموسم فخرج التمر رديئًا، فقال لهم النبي ﷺ: « **أنتم أعلم بأمر دنياكم** »[٣].

---

(١) الإسلام دين العلم والمدنية، تحقيق: عاطف العراقي (ص ١٥١)، ط. الهيئة العامة للكتاب (١٩٩٨م).

(٢) أخرجه الترمذي في سننه (٤/ ٣٧٩)، وابن حبان في صحيحه (١/ ٤٢١) عن أبي سعيد الخدري.

(٣) أخرجه الإمام مسلم في صحيحه (٤/ ١٨٣٦) بسنده عن أنس ﷺ ولفظه : أن النبي ﷺ مر بقوم يلقحون، =

كما أن النبي ﷺ قد أشار إلى أهمية الفرض؛ حيث افترض أنهم لو تركوا التأبير لصلحت، ولكن التحقق من الفرض قد أثبت العكس فثبت خطأ الفرض، وهذا هو صحيح المنهج العلمي.

لقد أشار القرآن الكريم إلى المنهج العلمي الحديث فيما يربو على ست وستين آية يقرن فيها الحق - تبارك وتعالى- بين السمع والبصر، فكأن القرآن الكريم بذلك قد أشار إلى التجربة العلمية والملاحظة والمشاهدة، وكلها أمور تقوم على الحس والمحسوس وهذه هي دعامة المنهج التجريبي الحديث، وكان القدماء يعولون على العقل أولاً ويهملون الحواس والمحسوسات، ولكن القرآن يدعم توجيه النظر إلى مذهب يتسم بالواقعية من حيث يبدأ النظر بالتجربة المسموعة وهي أولى منافذ العلم بالمحسوس قبل أن يعاين البصر أمر هذا المحسوس، وقد قرن اللّه سبحانه وتعالى بداية اطلاع الإنسان على المعرفة الخارجية بأداتين حسيتين ظاهرتين هما السمع والبصر؛ حيث تقع عليهما المسؤولية الأولى في نقل مادة المعرفة الخارجية، ثم تأتي بعد ذلك القوى الداخلية من عقل أو إلهام أو قلب[1].

« فهذا المنهج الاستقرائي أو المنهج العلمي أو منهج السمع والبصر؛ أي: منهج الملاحظة، هو منهج إسلامي سار عليه المسلمون قبل أن تنشأ الحضارة الأوربية، فقد قال اللّه تعالى: ﴿إِنَّ ٱلسَّمۡعَ وَٱلۡبَصَرَ وَٱلۡفُؤَادَ كُلُّ أُوْلَٰٓئِكَ كَانَ عَنۡهُ مَسۡـُٔولٗا﴾ [الإسراء : ٣٦]، إن عدم اتباع الظن والسير وراء الملاحظة ووراء التجربة هذا منهج الإسلام اتخذه المسلمون منذ زمن بعيد »[2].

كل هذه العوامل التي هيأها الإسلام من الدعوة الأكيدة إلى العلم والحث عليه وربطه بأمر العقيدة، ومن بث الروح العلمية في نفوس المسلمين، ومن رفع مرتبة العلماء بين الناس، ومن التوجيه إلى استخدام المنهج العلمي في دراسة الكون

= فقال: « لو لم تفعلوا لصلح » قال: فخرج شيصًا، فمر بهم فقال: « ما لنخلكم »؟ قالوا : قلت كذا وكذا، قال: « أنتم أعلم بأمر دنياكم » .

(١) أسلمة العلوم : العلوم الإسلامية ومنهاجها من وجهة نظر إسلامية (ص ١٠٢)، ط. دار المعرفة الجامعية (١٩٩٧م).

(٢) منهج الإصلاح الإسلامي في المجتمع، د.عبد الحليم محمود، (ص ١٣، ١٤).

والنظر إليه وملاحظته بالسمع والبصر والعقل وتجربة الأمور حتى تحصل الخبرة والمعرفة العلمية، كل ذلك كان سببًا لتوافر مناخ علمي ولإقامة حضارة إسلامية على أساس من العلم والفكر، فنبغ المسلمون في كافة ميادين المعرفة بعد أن أكبوا على جميع العلوم والمعارف بحثًا ودراسة فصار من بينهم الفقهاء والعلماء والفلاسفة في كل علم وفن، في علوم الشريعة كالفقه والحديث والتفسير وعلم الكلام وعلم الأصول، وفي الفلسفة والمنطق والتاريخ والرياضيات، وفي العلوم الطبيعية من الطب والصيدلة والكيمياء والفلك والجغرافيا والنبات والحيوان ودونت المؤلفات، وألفت الموسوعات العلمية الرائعة، بل ربما تجد الواحد منهم موسوعة جامعة لعلوم الشريعة واللغة والفلسفة والطبيعة، فتجده فقيهًا لغويًا فيلسوفًا وعالمًا كابن رشد وابن سينا وغيرهم كثيرون، بل كان بعضهم مؤسسًا لبعض العلوم كالخوارزمي في الجبر، وابن خلدون في علم الاجتماع، وابن الهيثم في الفيزياء الضوئية.

أما عن الاكتشافات العلمية فحدث ولا حرج، فكم من العقاقير الطبية والوسائل العلاجية التي اكتشفها الأطباء والصيادلة المسلمون لم تكن تعرف قبلهم، وكم من المركبات الكيميائية والنظريات العلمية لم يتوصل إليها إلا بفضل الكيميائيين والفيزيائيين والرياضيين من المسلمين؛ أمثال: جابر بن حيان، والحسن بن الهيثم، والكندي وغيرهم.

وكم من الإسهامات العلمية التي أضافها المسلمون إلى المعرفة البشرية ولولاهم لتأخر اكتشافها لمئات السنين.

ولقد كان ذلك بفضل الإسلام الذي شحذ هممهم، وأنار طريقهم، وبعث فيهم روح العلم، وإذا أردت التثبت من ذلك فانظر إلى أحوال العرب قبل الإسلام، وما كانوا فيه من الجاهلية، وما كانوا عليه من البداوة، ثم إلى حالهم بعد بزوغ شمس الإسلام عليهم، فأحالت الظلام نورًا، والجهل علمًا وفتح اللّه بالإسلام أعينًا عميًا، وآذانًا صمًّا، وقلوبًا غلفًا، فسبقوا الفرس والروم وسادوا الشرق والغرب... فيا لمجدنا الضائع، وتراثنا المفقود، ليتنا نعود للإسلام بالعلم ونعود للعمل بالإسلام، ونعيد لأمتنا سالف مجدها وسابق عزها.



المبحث الثالث: مميزات العلم في الحضارة الإسلامية

والعلم في الحضارة الإسلامية يتميز عنه في أي حضارة أخرى، ولكن هذا التميز لم يأت من فراغ، وإنما من الإسلام نفسه، الإسلام الذي وضع العلم في موضعه الصحيح بحيث لو قصر عن هذا الموضع لعجز عن أداء رسالته، ولو جاوزه لضل في شطط ولج في عتو ونفور.

١- فالعلم في الإسلام يلتزم بمجاله فيعمل فيه بمنهجه دونما أن يحاول بسط سلطانه ونفوذه على المجالات الأخرى، فإذا نظرنا إلى العلم الحديث مثلًا لوجدنا أنه يحاول أن يفرض نفسه على جميع مناحي الحياة ولا يثق بالمناهج الأخرى أو وسائل المعرفة التي لا تصطنع مناهجه.

فالعلماء الغربيون أو - بتعبير أدق- مدَّعو العلم منهم يرون إنكار ما لا تدركه الحواس وما لا يستطيع العلم إثباته، فأنكروا وجود اللَّه الخالق العظيم، وأنكروا الوحي، وأنكروا معجزات الأنبياء، وأنكروا البعث، وأنكروا سائر الغيبيات، وكذلك أنكروا كل ما وراء الطبيعة أو الميتافيزيقا، وقد بدا هذا الأمر واضحًا عند أنصار المدرسة الوضعية وفلاسفة المذهب التجريبي ممن راحوا يتشدقون باسم العلم بإنكار الدين، وإنكار الفلسفة الميتافيزيقية، ونسوا أن المنهج العلمي التجريبي إن أثبت نجاحه في ميدانه وهو دراسة العلوم الطبيعية إلا أنه لا يصلح لبحث الموضوعات الدينية والفلسفية، وكذلك لم يستطع المنهج التجريبي أن يثبت نجاحه في دراسة النفس الإنسانية أو السلوك الإنساني في مجال علم النفس بالقدر الذي أثبت به نجاحه في دراسة الظواهر الطبيعية الأخرى اللَّهم إلا فيما يتعلق بالناحية الفسيولوجية، أو التغيرات الفسيولوجية التي تصاحب بعض الانفعالات النفسية.

٢- كما أن العلم في الإسلام يلتزم بالضوابط والأخلاق التي أرساها الإسلام وحذر من المساس بها، وبالمبادئ الإسلامية السامية التي دعا إليها، وهذا على خلاف ما نراه في الغرب فهم لا يفرقون في تطبيقات العلوم بين ما هو أخلاقي وما هو لا أخلاقي طالما أنه يحقق الأهداف التي يريدون الوصول إليها، مدعين أن الأخلاق لا ينبغي أن تقف عقبة في طريق التقدم العلمي، متناسين أن العلم إذا تجرد عن الإطار الأخلاقي فقد كيانه وصار وبالًا على أصحابه.

ولنأخذ لذلك مثلًا بعض القضايا التي تنتشر في الغرب مثل استخدام العلم في صناعة الأسلحة البيولوجية، والكيماوية، والجرثومية، والتفجيرات النووية التي تؤثر بشكل سلبي وخطير على الحياة بجميع أشكالها، وكذلك استخدام التلقيح الصناعي دون مراعاة للضوابط الأخلاقية من الالتزام بأن تكون البويضة من الزوجة والحيوان المنوي من الزوج نفسه، وكذلك ما يسمى ببنوك الأجنة، وأيضًا قضية الاستنساخ إلى غير ذلك من الأساليب التي ظهرت نتيجة التقدم العلمي في المجال الميكروبيولوجي أو علم الجينات الوراثية والتي تتعارض مع القيم الأخلاقية فضلًا عن القيم الدينية.

٣- ومن الأمور التي يتميز بها العلم في الإسلام الموضوعية والتجرد عن الهوى امتثالًا لأمر اللّه تعالى: ﴿يَٰٓأَيُّهَا ٱلَّذِينَ ءَامَنُواْ كُونُواْ قَوَّٰمِينَ بِٱلْقِسْطِ شُهَدَآءَ لِلَّهِ وَلَوْ عَلَىٰٓ أَنفُسِكُمْ أَوِ ٱلْوَٰلِدَيْنِ وَٱلْأَقْرَبِينَ﴾ [النساء : ١٣٥]،: ﴿يَٰٓأَيُّهَا ٱلَّذِينَ ءَامَنُواْ كُونُواْ قَوَّٰمِينَ لِلَّهِ شُهَدَآءَ بِٱلْقِسْطِ ۖ وَلَا يَجْرِمَنَّكُمْ شَنَـَٔانُ قَوْمٍ عَلَىٰٓ أَلَّا تَعْدِلُواْ ۚ ٱعْدِلُواْ هُوَ أَقْرَبُ لِلتَّقْوَىٰ﴾ [المائدة : ٨].

فالحق فوق الأهواء والمصالح والاعتبارات الأخرى أيًّا ما كانت، وما كان من شيء أضر على العلم والحق من الهوى؛ لذلك نعى القرآن الكريم على هؤلاء الذين يتبعون أهواءهم: ﴿وَمِنْهُم مَّن يَسْتَمِعُ إِلَيْكَ حَتَّىٰٓ إِذَا خَرَجُواْ مِنْ عِندِكَ قَالُواْ لِلَّذِينَ أُوتُواْ ٱلْعِلْمَ مَاذَا قَالَ ءَانِفًا ۚ أُوْلَٰٓئِكَ ٱلَّذِينَ طَبَعَ ٱللَّهُ عَلَىٰ قُلُوبِهِمْ وَٱتَّبَعُوٓاْ أَهْوَآءَهُمْ﴾ [محمد : ١٦].

﴿بَلِ ٱتَّبَعَ ٱلَّذِينَ ظَلَمُوٓاْ أَهْوَآءَهُم بِغَيْرِ عِلْمٍ ۖ فَمَن يَهْدِى مَنْ أَضَلَّ ٱللَّهُ ۖ وَمَا لَهُم مِّن نَّٰصِرِينَ﴾ [الروم: ٢٩].فها هو رسول اللّه ﷺ حيث كسفت الشمس يوم وفاة ابنه إبراهيم فقال الناس: إن الشمس كسفت لموته، فخرج عليهم رسول اللّه مبينًا الحق، ومحاربًا

للَّهوى والخرافة قائلًا: « **إن الشمس والقمر آيتان من آيات اللَّه لا ينخسفان لموت أحد ولا لحياته** »[١].

وقد روى ابن عبد البر عن الإمام مالك بن أنس – رحمه اللَّه – قال: « لما حج أبو جعفر المنصور دعاني، فدخلت عليه فحدثته، وسأل فأجبته، فقال: إني قد عزمت أن آمر بكتبك هذه التي وضعتها – يعني الموطأ – فتنسخ نسخًا ثم أبعث إلى كل مصر من الأمصار المسلمين منها نسخة وآمرهم أن يعملوا بما فيها، لا يتعدوها إلى غيرها، ويَدَعوا ما سوى ذلك من هذا العلم المحدث، فإني رأيت أصل هذا العلم رواية أهل المدينة وعلمهم، فقال الإمام مالك: يا أمير المؤمنين لا تفعل؛ فإن الناس قد سبقت إليهم أقاويل وسمعوا أحاديث ورووا روايات، وأخذ كل منهم بما سبق إليه، وعملوا به ودانوا به من اختلاف الناس من الصحابة وغيرهم، وإنَّ ردهم عما اعتقدوه شديد، فدع الناس وما هم عليه، وما اختار كل بلد لأنفسهم، فقال أبو جعفر : لعمري لو طاوعني على ذلك لأمرت به، قال الراوي بعد ذكر القصة: وهذا غاية الإنصاف لمن فهم »[٢].

والعلم في الإسلام يدعو صاحبه إلى التواضع لا إلى الاستطالة على الناس بسبب العلم، فالعالم المسلم مهما بلغ علمه أيقن في قرارة نفسه أن ما يجهل أكثر مما يعلم ﴿وَمَآ أُوتِيتُم مِّنَ ٱلْعِلْمِ إِلَّا قَلِيلًا ﴾ [الإسراء: ٨٥]، وأنه مهما ارتفع شأنه في العلم فإن هناك من هو أعلم منه ﴿وَفَوْقَ كُلِّ ذِى عِلْمٍ عَلِيمٌ ﴾ [يوسف: ٧٦]، فإذا رزق العالم التواضع وقف عند حده وأنصف غيره وعرف له حقه ولم يتطاول على الناس بالادعاء الباطل[٣].

إن ذلك كله يدل على عظمة أهمية العلم في الإسلام، بل على عظمة الإسلام نفسه فلا تجد دينًا – أي دين – يهتم بالعلم اهتمام الإسلام، حتى لقد عرفت الحضارة الإسلامية بالجانب العلمي، وما وقف الإسلام يومًا عقبة في طريق العلم وهذا على عكس ما حدث في الغرب.

***

(١) أخرجه البخاري (١/ ٣٥٤)، ومسلم (٢/ ٦١٨).

(٢) جامع بيان العلم (١/ ١٦٠)، ط. العاصمة– بالقاهرة .

(٣) الإسلام والعلم في ضوء القرآن والسنة، د.البدري عاطف علي محمد، (ص ١١٧).



لعل ما سبق يجعلنا نقارن بين الإسلام في موقفه من العلم وبين غيره من الأديان – لا سيما اليهودية والمسيحية – باعتبارهما أكبر ديانتين منتشرتين في الغرب الذي يدعي العلمية ويرفع شعارها، وتلك المقارنة من ناحيتين:

أولًا: من ناحية النصوص التي تتعلق بالعلم في كلا الجانبين.

ثانيًا: من ناحية موقف الخلفاء المسلمين وموقف الكنيسة في العصور الوسطى في أوروبا من العلم.

أما من ناحية النصوص فقد اتضح لنا مما سبق موقف القرآن والسنة من العلم وما اشتملا عليه من دعوة إلى العلم، وبث للروح العلمية، وتنبيه على منهجه، بالإضافة إلى الآيات الكونية والإشارات العلمية التي سبقت العلم الحديث، والتي تدل على الإعجاز العلمي في القرآن الكريم، وكذلك على صدق رسولنا ﷺ في شتى فروع العلم من الفلك والحساب، والجيولوجيا، وعلم البحار، والطب، بل والتاريخ وغيرها من العلوم، لتلفت أنظار أولي الألباب إلى أخذ تلك العلوم، ولتدل على أهمية العلم كطريق إلى معرفة الخالق جلَّ وعلا.

فإذا ما أتينا إلى نصوص ما يسمى – بالكتاب المقدس– بعهديه القديم والجديد لم نجد فيه ما وجدناه في القرآن والسنة من إكبار للعلم ورفع شأن العلماء، ولم نعثر فيه على ما عثرنا عليه في القرآن والسنة من الإشارات العلمية التي صدقها ويصدقها البحث العلمي في العصر الحديث والعصر الحاضر، ولندع (د. موريس بوكاي) وهو أحد من اهتموا بالمقارنة بين نصوص الأديان الثلاثة الكبرى في الجانب العلمي يحدثنا عن ذلك؛ فيقول: « قليل من الموضوعات التي يعالجها العهد القديم تسمح

بالمقابلة مع معطيات العلوم الحديثة، ولكن عندما يحدث تعارض بين نص التوراة والعلم فإنه يجيء في مسائل نستطيع أن نصفها بالمهمة »[١].

ويزيد الأمر إيضاحًا بتفصيل ذلك؛ فيقول: « في سفر التكوين توجد أكثر المتناقضات وضوحًا مع العلم الحديث وتخص هذه التناقضات ثلاث نقاط جوهرية »[٢].

١- خلق العالم ومراحله.

٢- تاريخ خلق العالم وتاريخ ظهور الإنسان على الأرض.

٣- رواية الطوفان[٣].

وقد استطرد (موريس بوكاي) في إبراز النصوص الواردة في العهد القديم والتي تتعلق بهذه القضايا الثلاث وتتعارض مع معطيات العلم الحديث ونظرياته بشكل يستحيل معه تصديق هذه النصوص واعتبارها وحيًا من عند الله ﷻ، ناهيك عما ذكره من التناقضات التاريخية والمعلومات التي توصل البحث التاريخي إلى خلافها.

أما فيما يتعلق بالعهد الجديد أو الأناجيل فيقول: « تحتوي الأناجيل على عدد قليل جدًا من الفقرات التي تستطيع أن تقود إلى مقارنة مع المعطيات العلمية الحديثة »[٤].

ثم تعرض إلى التناقض في نسب المسيح بين الأناجيل بعضها وبعض، وتركيزها على نسب يوسف النجار رجل مريم - على حد تعبيرهم - مع أن الأَوْلَى أن تذكر الأناجيل نسبه من جهة أمه.[٥]

أما عندما يتحدث عن القرآن؛ فإنه يقول: « أما في الإسلام فعمومًا كان الموقف إزاء العلم مختلفا؛ إذ ليس هناك أوضح من ذلك الحديث الشهير للنبي ﷺ الذي يقول فيه: « **اطلبوا العلم ولو في الصين** »[٦]، أو ذلك الحديث الآخر الذي يقول فيه: « **طلب العلم فريضة على كل مسلم ومسلمة** »[٧].

---

(١) القرآن والتوراة والإنجيل والعلم (ص ٣٩)، ط. الفتح للإعلام العربي.

(٢) انظر سفر التكوين الإصحاح الأول والثاني والسابع والثامن.

(٣) القرآن والتوراة والإنجيل والعلم (ص ٤٠).

(٤) المرجع السابق (ص ١٠٤).

(٥) انظر: القرآن والتوراة والإنجيل والعلم (ص ١٠٤ - ١١٠).

(٦) أخرجه البزار في مسنده (١/ ١٧٥)، والبيهقي في شعب الإيمان (٢/ ٢٥٣)، والديلمي في مسند الفردوس (١/ ٧٨).

(٧) سبق تخريجه.

كما أن القرآن إلى جانب كونه يدعو إلى المواظبة على الاشتغال بالعلم، فإنه يحتوي أيضًا على تأملات عديدة خاصة بالظاهرات الطبيعية، وبتفاصيل توضيحية تتفق تمامًا مع معطيات العلم الحديث، وليس هناك ما يعادل ذلك في التوراة والإنجيل»[١].

وإلى جانب ما ذكره (موريس بوكاي) بعد دراسة علمية للتوراة والإنجيل والقرآن سأذكر مثالًا توضيحيًا يوضح الفرق بين القرآن الذي نؤمن به – نحن المسلمين وبين الكتاب المقدس – في زعمهم – الذي يؤمن به اليهود والنصارى.

ففي قصة آدم عليه السلام يقول الله تعالى: ﴿ وَعَلَّمَ ءَادَمَ ٱلْأَسْمَآءَ كُلَّهَا ثُمَّ عَرَضَهُمْ عَلَى ٱلْمَلَـٰٓئِكَةِ فَقَالَ أَنۢبِـُٔونِى بِأَسْمَآءِ هَـٰٓؤُلَآءِ إِن كُنتُمْ صَـٰدِقِينَ ﴿٣١﴾ قَالُوا۟ سُبْحَـٰنَكَ لَا عِلْمَ لَنَآ إِلَّا مَا عَلَّمْتَنَآ ۖ إِنَّكَ أَنتَ ٱلْعَلِيمُ ٱلْحَكِيمُ ﴿٣٢﴾ قَالَ يَـٰٓـَٔادَمُ أَنۢبِئْهُم بِأَسْمَآئِهِمْ ۖ فَلَمَّآ أَنۢبَأَهُم بِأَسْمَآئِهِمْ قَالَ أَلَمْ أَقُل لَّكُمْ إِنِّىٓ أَعْلَمُ غَيْبَ ٱلسَّمَـٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضِ وَأَعْلَمُ مَا تُبْدُونَ وَمَا كُنتُمْ تَكْتُمُونَ ﴾ [البقرة: ٣١ -٣٣]، ففي الآيات السابقة بعد أن أتم الله خلق آدم وسواه ونفخ فيه من روحه، شرفه وميزه بالعلم فعلمه أسماء الأشياء مما لم تكن تعلمها الملائكة المقربون، ولذلك قال الإمام الفخر الرازي:

« هذه الآية دلالة على فضل العلم ؛ فإنه سبحانه ما أظهر كمال حكمته في خلقه آدم عليه السلام إلا بأن أظهر علمه، فلو كان في الإمكان وجود شيء أشرف من العلم لكان من الواجب إظهار فضله بذلك الشيء لا بالعلم، واعلم أنه يدل على فضيلة العلم الكتاب والسنة والمنقول »[٢]، وراح يفصل ذلك تفصيلًا طويلًا لا يتسع المقام لذكره بتمامه ها هنا[٣].

وقد ظهر من كلامه السابق الذكر على الآية أن القرآن قد حكم بأن أشرف ما ميز الله به آدم، وشرفه به، ومنَّ به عليه هو العلم، وذلك يدل على أنه لا شيء أشرف من العلم وإلا كان أولى بالذكر في ذلك المقام من العلم.

فإذا ما رجعنا إلى العهد القديم وجدناه يتناول نفس القضية بطريقة أخرى فيقول

---

(١) القرآن والتوراة والإنجيل والعلم، (ص ١٤٠).

(٢) مفاتيح الغيب (٢/ ١٩٥).

(٣) انظر: تفسيره (٢/ ١٩٥ – ٢٢٠)، حيث أفاض في إقامة الشواهد النقلية والعقلية على فضيلة العلم في الإسلام.

كاتب العهد القديم: « وأخذ الرب الإله آدم ووضعه في جنة عدن ليحملها ويحفظها، وأوصى الرب الإله آدم قائلًا من جميع أشجار الجنة تأكل أكلًا، وأما شجرة معرفة الخير والشر فلا تأكل منها؛ لأنك يوم تأكل منها موتًا تموت »[١].

هكذا يصور كتابهم المقدس أن اللَّه ﷻ قد حرم على آدم الأكل من شجرة المعرفة، معرفة الخير والشر، فهل أراد اللَّه بذلك أن يظل آدم جاهلًا ؟ وهل حظر الأكل من الشجرة لكي لا يعرف؟

إن ذلك يدل على أن المعرفة كانت هي الشر المستطير، وأن اللَّه ﷻ كره له العلم، وأنه كان خيرًا له أن يظل جاهلًا، وهم يعتقدون إلى جانب ذلك أن السبب في خروج آدم من الجنة هو تطلعه للعلم والمعرفة، « فقالت الحية للمرأة - زوج آدم - لن تموتا بل اللَّه عالم أنه يوم تأكلان منها تنفتح أعينكما وتكونان كاللَّه عارفين الخير والشر»[٢].

وكذلك يخبر كتابهم المقدس أن اللَّه قد حقد على آدم، وبعد أن صار عارفًا بالخير والشر فطرده بذلك من الجنة؛ فيقول: « وقال الرب الإله هو ذا الإنسان قد صار كواحد منا عارفًا الخير والشر، والآن لعله يمد يده ويأخذ من شجرة الحياة أيضًا، ويأكل ويحيا إلى الأبد، فأخرجه الرب الإله من جنة عدن »[٣].

شتان بين النظرة القرآنية التي ترفع مكانة الإنسان في شخص آدم أبي البشر بالعلم، وبين هذه النظرة الساذجة المغرقة في الإسفاف والتفاهة، واعتبار العلم أو الرغبة فيه أو التطلع إليه هو السبب الرئيسي في طرد آدم من الجنة، وحرمانه هو وزوجه من نعيمها، فشتان ما بين دين يعلي مكانة العلم، وبين دين يجعله شرًّا ووبالًا، بين دين يعتبر طلب العلم أسمى عبادة يتقرب بها الإنسان من ربه، وبين دين يجعله الخطيئة الأولى للإنسان.

ومن ناحية موقف الخلفاء المسلمين في ظل الحضارة الإسلامية مقارنًا بموقف الكنيسة من العلم فقد كان البون شاسعًا بين موقف كل منهما من العلم والعلماء.

---

(١) سفر التكوين، الإصحاح الثاني (١٥، ١٦، ١٧).

(٢) سفر التكوين، الإصحاح الثالث (٤، ٥).

(٣) سفر التكوين، الإصحاح الثالث (٢٢، ٣٢).

أما موقف الكنيسة في العصور الوسطى في أوروبا، فقد كان صارمًا بحيث لا يعطي فرصة لحرية الفكر والبحث العلمي، فقد احتكرت الكنيسة العلوم كلها، وصار لزامًا على جميع رعاياها أن يدينوا بآرائها بدون مناقشة أو تفكير، وإلا فالويل كل الويل لمن تحدثه نفسه بمخالفة آرائها؛ إذ إن هذه الآراء -كما يزعمون- تصدر عن قداسة البابا الذي يتمتع بالعصمة الإلهية، ومن ثم فمن يخرج عن طوعه ويخالف آرائه فقد خالف الرب، وبذلك يستحق الحرمان من الكنيسة والطرد واللعن، بل والحرق والإعدام على المقصلة أمام أعين الجميع.

« فقد احتجزت الكنيسة لنفسها حق فهم وتفسير الكتاب المقدس، وحظرت على أي عقل خارج جهازها الكهنوتي أن يحاول فهمه أو تفسيره أو مناقشة أي مسألة فيه، ولم يقتصر الأمر على ذلك فقد أدخلت الكنيسة آراء ونظريات جغرافية وتاريخية وفلكية وغيرها من العلوم الطبيعية في الكتب المقدسة، وصبغتها بصبغة دينية لا يجوز لأحد معارضتها ولا مناقشتها »[1].

بل جاوز الأمر ذلك بأن اعتبر بعضهم الآراء الأرسطية في الطبيعيات جزءًا من العقيدة المسيحية، فالخروج عليها كفر وزندقة والقول ببطلانها هرطقة؛ ولذلك ساد الظلام أجواء البلدان الأوروبية وعم الفوضى والجهل.

أما العلماء فقد لاقوا من العنت والإذلال ما لم يحدث في أمة أخرى، فقد استطاع بعض العلماء الذين كانوا يجرون أبحاثهم سرًّا مخافة الكنيسة أن يكتشفوا بعض النظريات التي تتعارض مع آراء الكنيسة، وكم من الآراء الكنسية التي تتعارض مع العلم، فقامت قيامة الكنيسة لذلك وقام رجالها بهجمة وحشية عليهم وكفروهم واستحلوا دماءهم وأنشؤوا محاكم التفتيش لمحاكمتهم، وعلى سبيل المثال فقد حكمت محاكم التفتيش في مدة لا تزيد عن ثمانية عشر عامًا هى من سنة (١٤٨١ - ١٤٩٩م) على عشرة آلاف ومائتين وعشرين شخصًا بأن يحرقوا وهم أحياء فأحرقوا، وعلى ستة آلاف وثمانمائة وستين بالشنق فشنقوا، وعلى سبعة وتسعين ألفًا وثلاثة وعشرين شخصًا بعقوبات مختلفة فنفذت[2].

---

(١) موقف الإسلام والكنيسة من العلم، د.عبد اللّـه المشوخي، (ص ١٠١، ١٠٢).

(٢) انظر: الإسلام والنصرانية مع العلم والمدنية، الأستاذ الإمام محمد عبده، (ص ٣)، ط. دار المنار- القاهرة .

وسنذكر على سبيل المثال بعض العلماء الذين تمت محاكمتهم في محاكم التفتيش هذه على يد آباء الكنيسة:

١ - (جاليليو جاليلي) ذلك العالم والفلكي البارع، فقد توصل إلى نظرية تخالف آراء الكنيسة وهي نظرية دوران الأرض حول الشمس، وأن هناك سيارات أخرى تزيد عن السبعة التي ذكرت في الكتاب المقدس، وقد أدى به الأمر إلى أن أدانته الكنيسة بتهمة الكفر والهرطقة وحكم عليه بالسجن حيث عذب عذابًا شديدًا، الأمر الذي اضطره إلى التظاهر بالرجوع عن رأيه فأعلن جاثيًا على ركبتيه أمام البابا بأنه أخطأ في القول بدوران الأرض حول الشمس.

٢- (كوبرنيكس) الذي سبق جاليليو إلى نظرية دوران الأرض، وهو وإن أفلت من العقاب حيًّا إلا أنه نال اللعن من الكنيسة وهو ميت، وصودرت كتبه، وأحرقت وحرمت الكنيسة مطالعتها.

٣- (جيوردانو برونو) الذي قرر بعض الحقائق العلمية التي لم ترق للكنيسة، فقبضت عليه وأودع في السجن يعذب فيه لمدة ست سنوات، ثم أحرقته حيًّا، وذريت بقاياه الترابية مع الرياح[1].

إن الجهل ظلام وظلم، وهذا ما كانت تعاني منه الكنيسة، والأدهى من ذلك أن الكنيسة كانت ترتكب هذه الحماقات باسم الدين، وباسم الإيمان وتستند إلى بعض فقرات من الكتاب المقدس.

من أجل ذلك نشبت العداوة في أوروبا بين الدين والعلم، وحينما أرادت أوروبا أن تنهض من سباتها، وأن تهب من ظلامها وجهلها اتخذت من العلم معولًا لهدم الدين، وأقامت بنيانها على أطلاله، وتجردت تحارب الكنيسة وتسلطها، وتنتقم من كل ما يمتُّ للدين بصلة؛ حيث أصبح الدين والعلم عندهم عدوين لا يعرفان للصلح طريقًا، وراح العلماء يزدرون الدين ورجاله ويحملونهم مسؤولية انتشار الخرافة والجهل، ووأد الروح العلمية وسيادة اللاهوت وسيطرة الكهنوت، وراحوا ينتقمون من الدين وأتباعه.

---

(١) انظر: موقف الإسلام والكنيسة من العلم، د.عبد اللّه المشوخي (ص ١٣٩، ١٤٠).

أما في الإسلام فالأمر يختلف تمام الاختلاف؛ فقد كان الخلفاء المسلمون يهتمون أعظم اهتمام بالعلم وتشجيع العلماء ابتداءً من عصر الخلفاء الراشدين مرورًا بالعصر الأموي والعصر العباسي، ولم يكن اهتمام الخلفاء المسلمين مقصورًا على فرع معين من العلوم، أو لون بعينه وإنما كان شاملًا لكافة العلوم المعروفة في عصر كل منهم، وقد تميز عصر الخلفاء الراشدين بالاهتمام بالعلوم الشرعية كالفقه والحديث والتفسير وإن لم تظهر الصبغة العلمية في عصرهم؛ حيث كانت لم تزل في طور النشأة والتكوين، ثم كان عصر الخلفاء الأمويين هو عصر استقرار العلوم الشرعية وظهور الفقهاء، والمحدثين، والمفسرين من كبار التابعين وصغارهم، ثم جاء العصر العباسي وهو عصر الترجمة ولا سيما العصر العباسي الأول حيث ترجم المنطق والفلسفة، وكذلك ترجمت كتب الطب، وكتب الصنعة - أي: الكيمياء - والرياضيات والفلك.

ويروي ابن النديم في شأن الترجمة رواية يقول فيها: « كان خالد بن يزيد بن معاوية يسمى حكيم آل مروان، وكان فاضلًا في نفسه وله همة ومحبة للعلوم، خطر بباله الصنعة فأمر بإحضار جماعة من فلاسفة اليونانيين ممن كان ينزل مدينة مصر، وقد تفصح بالعربية وأمرهم بنقل الكتب في الصنعة من اللسان اليوناني والقبطي إلى العربي، وهذا أول نقل في الإسلام »[1].

وكذلك ترجمت في فترات تالية كتب الطب والمنطق والفلسفة والرياضيات والعلوم بمختلف أنواعها، وكانت الترجمة تجري على قدم وساق، وكان بنو موسى بن شاكر من أكثر الناس اهتمامًا بكتب الترجمة، فكانوا يبذلون العطايا السخية لكل من يترجم أو يشارك في ترجمة بعض من الكتب سواء من اليونانية أو الهندية أو السريانية أو الفارسية، وقد زاد الاهتمام بالترجمة في عصر الخليفة العباسي المأمون بن الرشيد بفضل تشجيعه لحركة الترجمة، بل وللحركة العلمية والفكرية بوجه عام. وقد كان أهم ما يميز عصر ازدهار الحضارة الإسلامية هو انتشار المدارس، ومعاهد العلم، وإغداق الأموال والعطايا على العلماء ليتفرغوا للبحث العلمي، وكذلك على طلاب

(١) الفهرست (ص ٣٣٤).

العلم لتشجيعهم، بل إن بلاط الخليفة نفسه كان مسرحًا للمناظرات العلمية، ومجمعًا علميًّا يرده العلماء في كل علم وفن، بل كان الخليفة نفسه عالمًا مثقفًا.

يقول الأستاذ أحمد أمين: « وكان للخلفاء مجالس مناظرات كثيرة ولا سيما للمأمون، فقد كان مثقفًا واسع الثقافة يجيد فروعًا كثيرة من العلوم وفي كلها يناظر »[١].

ويحدثنا الشيخ محمد عبده عن التنافس العلمي الذي كان بين الممالك الإسلامية فيقول: « انقسمت الممالك في زمن الأزمان إلى ثلاثة أقسام، وتنازع الخلافة ثلاث شيع: كان العباسيون في آسيا في الشرق، والأمويون في الأندلس من أوروبا في الغرب، والفاطميون في مصر من أفريقيا في الوسط، ولم يكن تنافس هذه الدول الثلاث مقصورًا على الملك والسلطان، ولكن كان التنافس أشد التنافس في العلم والأدب »[٢].

ويحكي لنا عن الترجمة فيقول: « ولع المسلمون بالعلوم الكونية على اختلافها، والفنون الأدبية على تنوعها، حتى القصص والأساطير الخيالية في الأحوال الاجتماعية، وابتدؤوا بأخذ العلم عن السريانية واليونانية، وأخذوا ينقلون الكتب عن تلك الألسن إلى اللغة العربية بالترجمة الصحيحة، وكان مترجموهم في أول الأمر مسيحيين وصابئين وغيرهم، ثم تعلم كثير من علماء المسلمين اللسان اليوناني واللاتيني، وكتبوا معاجم في اللسانين، وذلك كله ليأخذوا العلوم من أصولها، وينقلوها إلى لسانهم على حسب ما يصل إلى علمهم فيها، فكان المعلمون لأبناء العظماء في أول الأمر من المسيحيين واليهود ثم أنشئت المدارس الجامعة، وكان المدرسون فيها من كل ملة ودين، كل يعلم العلم الذي عرف هو بالبراعة فيه »[٣].

ويتبين لنا من ذلك أن الحضارة الإسلامية قد استوعبت العلوم والثقافات التي كانت موجودة آنذاك بجميع لغاتها وموضوعاتها ومشاربها ودياناتها.

وكذلك كان من أهم معالم الحضارة الإسلامية في عصرها الذهبي انتشار المكتبات نتيجة لانتشار حركة التأليف والترجمة في العالم الإسلامي، الأمر الذي

(١) ضحى الإسلام (٢/ ٥٧).

(٢) الإسلام دين العلم والمدنية (ص ١٥٠).

(٣) المرجع السابق (ص ١٥٠، ١٥١).

استدعى إنشاء هذه المكتبات أو خزانات الكتب - كما كانت تسمى- ومن أشهر هذه المكتبات « خزانة الحكمة » أو بيت الحكمة، والتي أنشأها هارون الرشيد ونماها وطورها ابنه المأمون والتي يروى أنه كان بها أربعمائة ألف كتاب[١].

وقد عرفت إلى جانب هذه المكتبة الشهيرة العديد من المكتبات في أرجاء الدولة الإسلامية المختلفة كان من أشهرها مكتبة دار العلم التى أنشئت عام (٣٨٣ هـ) وكان بها عشرة آلاف وأربعمائة مجلد، ومكتبة دار الحكمة بالقاهرة والتي أنشئت في عهد الخليفة الفاطمي الحاكم بأمر اللَّه بالإضافة إلى مكتبات المساجد والمكتبات الخاصة، ومن أشهرها مكتبة عضد الدولة ومكتبة الصاحب بن عباد، ومكتبة المدرسة النظامية [٢].

وكان بالمكتبات العامة والخاصة المترجمون والنساخ فيؤتى بالكتب للنساخ لينقلوا صورًا منها تزود المكتبة بها، وإذا ضن مؤلف الكتاب أو صاحبه بإعارته لبضعة أيام للنساخ خوفًا عليه انتقل النساخ إليه ليقوموا بعملية الكتابة تحت إشرافه[٣].

لقد كانت الحركة العلمية والفكرية قائمة على أشدها في العالم الإسلامي في شرقه وغربه في بغداد، وفي القاهرة، وفي قرطبة، وكذلك في شتى فروع العلم والمعرفة، وكانت المدارس والمكتبات ودور العلماء أماكن يفد إليها طلاب العلم من كل حدب وصوب، وهذا على النقيض تمامًا مما كان حاصلًا في أوروبا آنذاك، بل رأينا كذلك أن الخلفاء والولاة والوجهاء كانوا أكثر الناس حرصًا على إنشاء المدارس، واقتناء الكتب، وتقدير العلماء، ولندع (موريس بوكاي) المفكر الغربي يعبر بأسلوبه عن المقارنة بين الحضارة الإسلامية وأوروبا فيقول: « علينا أن نتذكر أن في عصر عظمة الإسلام أي: بين القرن الثامن والقرن الثاني عشر من العصر المسيحي، وعلى حين كانت تفرض القيود على التطور في بلداننا المسيحية، أنجزت كمية عظيمة من الأبحاث والمستكشفات بالجامعات الإسلامية، وفي ذلك العصر كان الباحث بهذه الجامعات يجد وسائل ثقافية عظيمة، ففي قرطبة كانت مكتبة الخليفة تحتوي على

---

(١) انظر: ضحى الإسلام، أحمد أمين (٢، ٦١، ٦٣).

(٢) انظر: تاريخ العلم ودور العلماء العرب في تقدمه، د. عبد الحليم منتصر (ص ٤٠- ٤٤)، ط. دار المعارف.

(٣) المرجع السابق (ص ٤٢).

أربعمائة ألف مجلد، وكان ابن رشد يعلم بها، وكان بها أيضًا يتم تناقل العلم اليوناني والهندي والفارسي، ولهذا السبب كان الكثيرون يسافرون من مختلف بلاد أوربا للدراسة بقرطبة مثلما يحدث في عصرنا أن نسافر إلى الولايات المتحدة لتحسين وتكميل بعض الدراسات »[١].

ويتابع كلامه قائلًا: « لقد اتخذ العلم لأول مرة صفة عالمية في جامعات العصر الوسيط الإسلامي، وفي ذلك العصر كان الناس أكثر تأثرًا بالروح الدينية مما هو عليه في عصرنا، ولكن ذلك لم يمنعهم من أن يكونوا في آن واحد مؤمنين وعلماء، فقد كان العلم الأخ التوأم للدين »[٢].

حقًّا لقد كان العلم في الإسلام توأمًا للدين، فلم يظهر في العالم الإسلامي ما ظهر في أوروبا من العداوة والخصومة بين الدين والعلم، ولم يضطهد عالم مسلم بسبب نظرية قال بها أو اعتقدها بل كان الدين دافعًا للعلماء على الاتجاه العلمي، كما كانوا يجدون اتساقًا بين نظريات العلم الصحيحة وحقائقه، وبين معطيات الإسلام، فقد قال اللَّه تعالى: ﴿ سَنُرِيهِمْ ءَايَٰتِنَا فِى ٱلْءَافَاقِ وَفِىٓ أَنفُسِهِمْ حَتَّىٰ يَتَبَيَّنَ لَهُمْ أَنَّهُ ٱلْحَقُّ ۗ أَوَلَمْ يَكْفِ بِرَبِّكَ أَنَّهُۥ عَلَىٰ كُلِّ شَىْءٍ شَهِيدٌ ﴾ [فصلت: ٥٣].

إن مشكلة التعارض بين الدين والعلم إنما نشأت في أوروبا بعيدة عن الجو الإسلامي، إنها تصور نزاعًا في بيئة بعيدة كل البعد عن الروح الإسلامية التي حثَّت الإنسانية على التعليم والتعلم، والتي نشأ فيها المنهج العلمي، الذي يعتبرونه حضارة ضخمة لا تزال تكشف كل يوم الكثير من أنحائها العميقة[٣].

ولكن وللأسف الشديد هناك بعض مدَّعي الثقافة ممن أغرتهم المظاهر المزيفة للحضارة الغربية يرددون كالببغاوات ما يردده الغرب عن التعارض أو التجافي بين الدين والعلم، وهم بذلك يدللون على جهلهم، جهلهم بحقيقة دينهم، وجهلهم بقيمة تراثهم، وما أحقر من يجعلون من أنفسهم صنائع تخدم أغراض أعداء الإسلام في تشويه

---

(١) القرآن والتوراة والإنجيل والعلم (ص١٤٠).

(٢) المرجع السابق (ص ١٤١) .

(٣) الدين في عصر العلم د.يوسف القرضاوي (ص ٣١).

صورته وزعزعة ثقة المسلمين بدينهم وبتراثهم، ولكن صوت الحق لا يخرس ومصباح الحقيقة لا ينطفئ إلا في عين أعمى أو كليل البصر، فها هي أصوات المنصفين من مفكري الغرب تشهد للإسلام والمسلمين.

يقول العلامة هورتن: « في الإسلام وحده تجد اتحاد الدين والعلم فهو الدين الوحيد الذي يوحد بينهما »، ويقول إيتان رينييه: « إن العقيدة الإسلامية لا تقف عقبة في سبيل الفكر، فقد يكون المرء صحيح الإسلام وفي الوقت نفسه حر الفكر، ولا تمنع حرية الفكر أن يكون المرء مؤمنًا بالله، فقد رفع محمد قدر العلم إلى أعظم الدرجات وجعله من أول واجبات المسلم ».

ويقول المؤرخ والفيلسوف الاجتماعي الشهير غوستاف لوبون: « إن العرب هم الذين علموا العالم كيف تتفق حرية الفكر مع استقامة الدين ».

وأهم الجوانب التي امتاز بها العلم في العالم الإسلامي وتميزت بها الحضارة الإسلامية هو اكتشاف المنهج التجريبي الذي ينسبه الغربيون زورًا وبهتانًا لأنفسهم، يقول د. روزنتال: « إن أعظم نشاط فكري قام به العرب يبدو لنا جليًّا في حقل المعرفة التجريبية ضمن دائرة ملاحظاتهم واختباراتهم، فإنهم كانوا يبدون نشاطًا واجتهادًا عجيبين حين يلاحظون ويمحصون، وحين يجمعون ويرتبون ما تعلموه من التجربة»[1]، ويقول المستشرق الفرنسي (غوستاف لوبون) في كتابه (حضارة العرب): « لم يلبث العرب بعد أن كانوا تلاميذ معتمدين على كتب اليونان - أن أدركوا أن التجربة والترصد خير من أفضل الكتب، وعلى ما يبدو من ابتذال هذه الحقيقة جد علماء القرون الوسطى في أوروبا ألف سنة قبل أن يعلموها، ويعزى إلى بيكون على العموم أنه أول من أقام التجربة والترصد اللذين هما ركنا المناهج العلمية الحديثة، ولكنه يجب أن يعترف اليوم بأن ذلك كله من عمل العرب وحدهم، وقد أبدى هذا الرأي جميع العلماء الذين درسوا مؤلفات العرب ولا سيما هنبولد »، فبعد أن ذكر هذا العالم الشهير أن ما قام على التجربة والرصد هو أرفع درجات في العلوم قال:

---

(١) انظر في هذه النقول: الدين في عصر العلم، د.يوسف القرضاوي (ص ١٧، ١٨).

« إن العرب ارتقوا في علومهم إلى هذه الدرجة التي كان يجهلها القدماء تقريبًا »[١]، ثم يقول: « قام منهاج العرب على التجربة والترصد وسارت أوروبا القرون الوسطى على درس الكتب والاقتصار على تكرار رأي المعلم والفرق بين المنهجين أساسي ولا يمكن تقدير قيمة العرب العلمية إلا بتحقيق هذا الفرق »[٢].

لقد كان الارتياب من الطبيعة وخضوع العقل الأوروبي للكتاب المقدس ولفلسفة أرسطو الصورية التي تستند إلى النظر العقلي المجرد سببًا رئيسيًّا للركود العلمي في أوروبا المسيحية في العصور الوسطى المظلمة، ثم جاء الإسلام وقدم حضارته الأصلية في شتى الميادين والمجالات، واتجه المسلمون إلى المنهج التجريبي الذي يستند إلى الملاحظة الحسية في دراسة الظواهر الجزئية ابتغاء الكشف عن قوانينها، ومعنى هذا أن الإسلام قد وضع المسلمين على الطريق الصحيح للمعرفة وعلى منهج يؤدي إلى المعرفة العلمية بمعناها الصحيح، وهو ما يخالف ما كان عليه اليونان الذين اهتموا بالعلوم النظرية الاستنباطية، واستخفوا بالتفكير العلمي التجريبي[٣].

هذا هو موقف الإسلام من العلم وأثر ذلك الموقف على حضارة المسلمين، ويكفينا بيانًا عمليًّا لأثر الإسلام في العلم مقارنًا بغيره من الأديان أن المسلمين حين تمسكوا بدينهم رقت حضارتهم بالعلم وازدهرت معارفهم وسادوا الدنيا بما فيها وحينما تخلوا عن دينهم وأهملوه ضاعت علومهم وفقدوا مكانتهم بين الأمم.

لقد أعزَّنا اللَّه بالإسلام، فلما تخلينا عنه ضاع عزنا، وسادنا عدونا، فلنعد إلى ديننا ليعود لنا مجدنا، ولا عودة لنا إلا بالدين، والدين يدعو إلى العلم كما دلَّ على ذلك القرآن والسنة.

« ففي الوقت الذي كان ينصح فيه قادة الأديان الأخرى أتباعهم بقولهم: (أطفئ مصباح عقلك، واعتقد وأنت أعمى) نجد الإسلام يعظم من شأن العلم والنظر فيه، ويعتبر العلم قيمة من قيمه الأساسية، ومعيارًا للتفاضل بين الناس؛ لأنه أساس كل

---

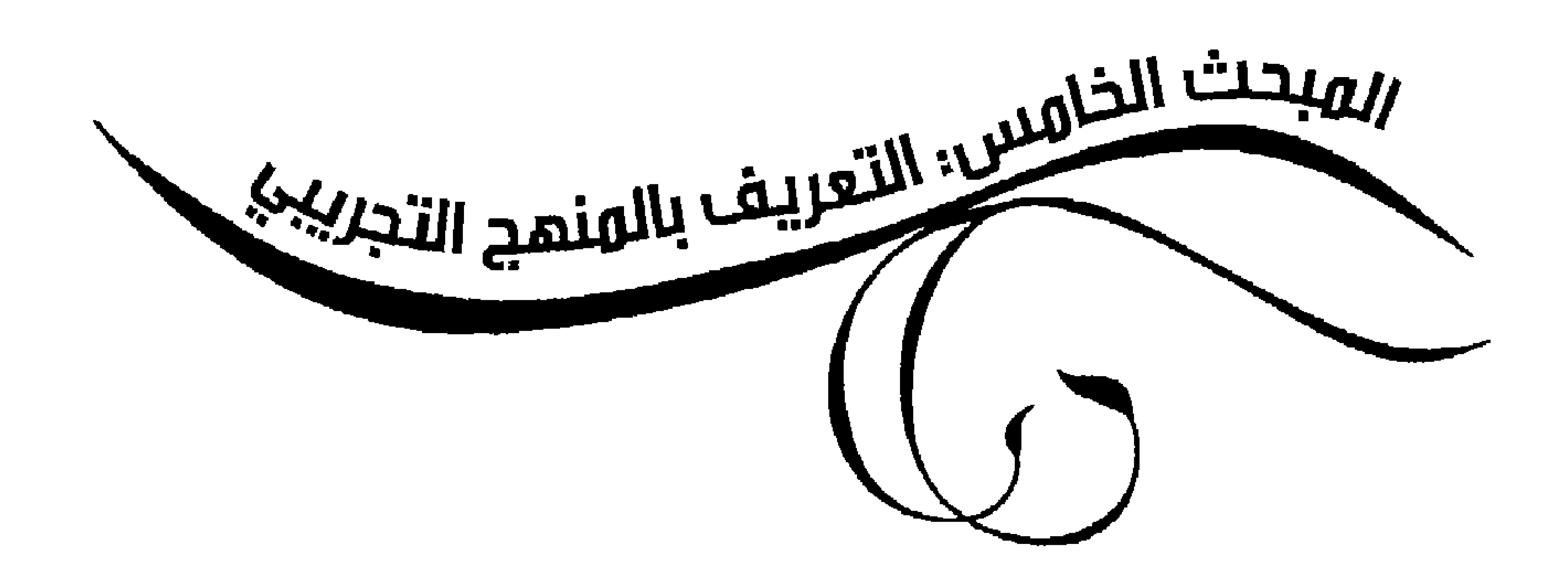
(١) حضارة العرب، ترجمة د.عادل زعيتر (ص ٤٣٥)، ط. الهيئة المصرية العامة للكتاب (٢٠٠٠م).
(٢) المرجع السابق (ص ٤٣٥).
(٣) العلم في منظوره الإسلامي، د.صلاح الدين بسيوني رسلان (ص ٦٧) (بتصرف).

عمل نافع، وسلوك خير، وتقدم حضاري منشود، حقًّا إن الدنيا كلها لم تعرف دينًا من الأديان ولا نظامًا اجتماعيًّا من النظم المعروفة قديمًا أو حديثًا عني بالعلم، ورفع من شأنه، ونوه بقيمته مثلما فعل الإسلام، ويبدو هذا واضحًا في الآيات الأولى التي نزلت من القرآن»[1].

فما أحوج أمتنا في هذا العصر أن تعود إلى العلم بالإسلام، وأن تعود إلى الإسلام بالعلم حتى يعود لها مجدها المفقود ويتحقق لها عزها المنشود.

* * *

(١) المرجع السابق (ص ٨، ٩) (بتصرف).



يعرف المنهج التجريبي بأنه: « فن الحصول على وقائع دقيقة عن طريق تلك الإجراءات التجريبية، كما هو فن استخدام تلك الوقائع عن طريق الاستدلال التجريبي »[١].

والمنهج التجريبي هو أحد أهم مناهج البحث العلمي، وهو المنهج المستخدم في دراسة العلوم العملية كالطب والصيدلة والكيمياء والفيزياء وغيرها من العلوم التي يطلق عليها الكثيرون العلوم الحديثة، بل وتستخدمه أحيانًا بعض العلوم الإنسانية كعلم النفس وعلم الاجتماع إلى جانب المناهج الخاصة بكل منها.

ويطلق عليه أيضًا المنهج الاستقرائي في مقابلة المنهج القياسي المستخدم في كثير من العلوم النظرية، وسمي بذلك لاعتماده على استقراء الوقائع الجزئية بغية الوصول إلى القوانين الكلية الكامنة وراءها، ومن ثم كان اهتمام الدراسات المنطقية بها.

كما يعرف ذلك المنهج الاستقرائي التجريبي بأنه: « الانتقال من الحكم على البعض إلى الحكم على الكل على سبيل التعميم، وذلك بملاحظة الجزئيات وإجراء التجارب عليها كلما أمكن، ثم الارتقاء إلى نتائج عامة في صورة قوانين تضيف جديدًا إلى المعرفة العلمية وتسهم في فهم تصور الإنسان للكون والاستفادة من ظواهر الطبيعة »[٢].

أما تسميته بالمنهج التجريبي فنسبة إلى أهم عناصره وهي التجربة التي تمثل المحك الأساسي لمختلف القضايا أو الجزئيات موضوع البحث.

---

(١) فلسفة العلم، د.صلاح قنصوة (ص٢٠٢)، ط. الهيئة المصرية العامة للكتاب - القاهرة (٢٠٠٢م).

(٢) فلسفة العلوم بنظرة إسلامية، د.أحمد فؤاد باشا (ص١١٦).

« ويعتبر ذلك المنهج هو الأساس في العلوم الطبيعية والحيوية، وأحد الدعائم القوية التي ساعدت على رقي العلوم وبلوغها ما وصلت إليه من تقدم في وقتنا الحاضر، وهي التي تفرق بين العلم وبين التأملات العابرة وتمكن من أداء مهمة التنظيم والتنبؤ »[١].

والمنهج التجريبي من أكثر الطرق التي يمكن الاعتماد عليها في الحصول على الحقائق أي: ملاحظة الحقائق تحت شروط مضبوطة، كما يعتبر أكثر المناهج العلمية صلاحية لوصف الظواهر الطبيعية والتنبؤ بها ومن ثمَّ فإنه يؤدي إلى تقدم المعرفة العلمية.

«ويقاس كل تقدم في العلوم التجريبية بدرجة إتقان ذلك الفن لوسائله التي تستخدمها العلوم الحديثة في بحوثها، وكلما ظهرت وسيلة جديدة من وسائل التجريب كلما تقدمت العلوم في المسائل التي تطبق فيها تلك الوسيلة »[٢].

ويعتمد ذلك المنهج على الملاحظات والتجارب التي يتخذ منها العلم الحديث محكات أو معايير للتحقق من صحة الفرض أو فساده، وفي ضوء هذا المنهج تترك الكلمة الحاسمة للتجربة، وبناءً على ما تسفر عنه التجربة من نتائج تثبت صحة الفروض أو بطلانها يتم الوصول إلى تفسير علمي للظاهرة يمكن الاطمئنان إليه[٣].

وأهم ما يميز هذا المنهج هو أن العمومية التي تتميز بها القوانين الناتجة عن الاستقراء تفترض أن العالم الطبيعي يسير وفق مبدأين رئيسين هما: مبدأ العلية أو السببية، ومبدأ اطراد الحوادث في الطبيعة، ومن ثمَّ يساعد هذا المنهج على توفير المعطيات اللازمة لتفسير الظاهرة قيد البحث ووضع تصور عن سلوكها مستقبلًا في إطار ما يعرف بالتوقع العلمي لدى الباحث، وانطلاقًا من الإيمان بانتظام حركة الكون والحياة كما أرادها اللّه وحفظ اطرادها وسخر ظواهرها للإنسان[٤].

وقد عرفنا فيما سبق أن المنهج التجريبي هو منهج يقوم على الاستدلال الاستقرائي،

---

(١) المنطق الحديث وفلسفة العلوم والمناهج د.محمد عزيز نظمي سالم (ص١٦٤).

(٢) فلسفة العلم، د.صلاح قنصوة (ص٢٠٢).

(٣) مناهج البحث العلمي في الفكر الإسلامي والفكر الحديث، د.عبد الرحمن العيسوي (ص٩٢)، ط. دار الراتب الجامعية – بيروت (١٩٩٧م) (بتصرف).

(٤) فلسفة العلوم بنظرة إسلامية، د.أحمد فؤاد باشا (ص١١٦)، ط. دار المعارف–القاهرة (الأولى) ١٩٨٤م.

وأنه يقابل المنهج الاستنباطي، كما عرفنا أن المجال الأساسي لاستخدام المنهج التجريبي هو العلوم الطبيعية، ولكن ذلك في الحقيقة لا يمنع من أن يستخدم المنهج التجريبي في العلوم الإنسانية كعلم النفس وعلم الاجتماع، حيث ينظر المؤيدون لهذا الاستخدام إلى الظواهر النفسية والاجتماعية على أنها تخضع لنفس القوانين التي تخضع لها المادة، وإن كان ذلك يلقى معارضة من بعض المدارس التي يرى أصحابها أنه لا يمكن التعامل مع الظواهر النفسية والاجتماعية بنفس المنهج الذي نتعامل به مع الأجسام المادية الجامدة لاختلاف نوعية الظواهر في كل منهما.

والواقع أنه على الرغم مما حققه المنهج التجريبي من نتائج مهمة في ميدان العلوم الإنسانية فإنه لا تزال هناك صعوبات عديدة تتعلق بتوسيع نطاق استخدامه فيها؛ إذ تفتقر تلك العلوم إلى لغة علمية وإلى القدرة على تحديد المفاهيم والتصنيف الجيد، كما تختلف العلوم الطبيعية عن العلوم الإنسانية فيما يتعلق بتركيب وبناء الأنساق في كل منهما، وخصائص العناصر والقوى التي تربط بين التركيب والنسق، كذلك من الصعوبة على الباحث في العلوم الاجتماعية مثلًا أن يوجد الظروف التجريبية، كأن يوجد موقفين أو مجتمعين متشابهين في جميع الوجوه عدا واحد يكون موضوع البحث، ثم يقوم بتغيير هذا الظرف في الموقف التجريبي ويقارن النتائج.

وهذا ما دعا بعض العلماء إلى أن يقرر أن التجريب لا يمكن استخدامه في العلوم الإنسانية؛ إذ ما زالت هناك صعوبات تواجه السلوكيين الذين يعتبرون سلوك الأفراد والجماعات حقلا للتجارب النفسية والاجتماعية، وملاحظتها في ظروف تشبه التجارب التي تجرى في المعامل[1].

نشأة المنهج التجريبي:

هذه قضية جوهرية في كتابنا هذا، فقد درج المفكرون على إرجاع فضل اكتشاف المنهج التجريبي إما إلى أرسطو وإما إلى فرنسيس بيكون.

فالاتجاه الأول : يرى أصحابه أن أرسطو هو صاحب الفضل في اكتشاف المنهج

---

(١) انظر: المنطق الحديث وفلسفة العلوم والمناهج، د.محمد عزيز نظمي سالم (ص١٦٨-١٧٠).

الاستقرائي التجريبي بحجة أنه أول من تكلم في الاستقراء، وقد ذهب إلى هذا الرأي كثير من المفكرين الغربيين ومن لف لفهم من العرب.

فعلى سبيل المثال يقول براون في كتابه (العلم منهجه وفلسفته): « لقد كتب الخلود لأرسطو لهذا السبب الآتي، وهو أنه - فيما يسجله التاريخ المدون أول رجل حاول أن يرسم منهجًا للوصول إلى معرفة صحيحة يمكن الركون إليها قائمة على أساس من المشاهد »[١].

كما يقول د/ مصطفى النشار: « أرسطو هو فيلسوف المنهج الجديد، هو العالم الذي أسس مدرسة علمية لا يتوقف التلاميذ فيها عن المشاهدات وجمع الملاحظات عن النباتات والحيوانات، وآفاق العالم وظواهره، فكأنها خلية نحل يعرف كل فرد فيها اختصاصه وينفذه لتتجمع هذه الجهود عند الأستاذ الذي يصنف كل هذا وينظمه؛ ليؤسس هذا الكم الكبير من العلوم ثم يقدم فلسفته حول منطق العلم مميزًا بين العلم واللاعلم »[٢].

ويقول أيضًا عن أرسطو: « إنه أعلى من شأن الجانب التجريبي سواءًا من ناحية المنهج حين قدم الاستقراء المبني على البدء بالمعرفة والخبرة الحسية بالعالم الخارجي المحسوس أو من ناحية التطبيق لهذا المنهج على العلوم المختلفة التي أسسها وطبق فيها هذا المنهج »[٣].

وأمَّا الاتجاه الثاني: فيرى أصحابه أن البحث العلمي التجريبي إنما يدين بالفضل للفيلسوف الإنجليزي فرنسيس بيكون الذي حمل لواء الثورة على المنطق الأرسطي ودعا إلى البحث القائم على الملاحظة والتجربة، وهذا الرأي هو الأشهر بين المفكرين الغربيين والعرب على السواء، حيث يقول برتراند راسل عن بيكون: إنه مؤسس المنهج الاستقرائي الحديث ورائد لمحاولة تنظيم الإجراء العلمي تنظيمًا دقيقًا[٤].

---

(١) نقلًا عن: المنطق الوضعي، د.زكي نجيب محمود (٢/ ١٥٤).

(٢) نظرية العلم الأرسطية (ص ١١)، ط. دار المعارف (الثانية) - القاهرة (١٩٩٥م).

(٣) المرجع السابق (ص١٤٩).

(٤) انظر: معجم الفلاسفة، جورج طرابيشي (ص٢٠٥).

ونجد كذلك د/ محمود قاسم يقرر هذا الأمر ويدافع عنه بشدة، فيقول :

«وفي جملة القول نرى أن بيكون هو الذي حدد الأمر الجوهري في المنطق الحديث» ويقصد بالأمر الجوهري المنهج العلمي التجريبي[١].

وإلى جانب هذين الاتجاهين الأشهرين توجد بعض الآراء التي تنسب اكتشاف المنهج التجريبي إلى جاليليو أو روجر بيكون، وقليل من ينسب ذلك إلى علماء المسلمين وفلاسفتهم.

ولكي نتمكن من تقييم هذه الآراء ومعرفة مدى الصواب والخطأ فيها علينا أن نحتكم إلى تاريخ المنهج التجريبي، وهو يرتبط ارتباطًا وثيقًا بتاريخ العلم نفسه.

إن المنصفين من مؤرخي الحضارات ومؤرخي العلم عادة ما يبدؤون بالحضارات الشرقية القديمة؛ كالفرعونية، والبابلية، والآشورية، والفارسية باعتبارها أقدم الحضارات الإنسانية، وهو أمر منطقي؛ إذ لا يجوز إهمال هذه الحقبة من التاريخ لا سيما وأن لها أثرًا كبيرًا في تراث الإنسانية العلمي والفكري، إلا أننا نجد كثيرًا ممن يسقطون هذه الحقبة من عمر الإنسانية ويبدؤون بالحضارة الإغريقية في حين أنها لاحقة للحضارات الشرقية بل ومتأثرة بها في العديد من مجالات العلم، الأمر الذي يعكس التعصب والذاتية لدى هؤلاء، وعدم توفر الروح العلمية والموضوعية لديهم.

وقد اقتنع العلماء الغربيون مؤخرًا بأن من المستحيل تجاهل شهادة اليونانيين القدماء أنفسهم بذلك، فقد شهد فيلسوفهم الأكبر أفلاطون بفضل الحضارة الفرعونية على العلم والفكر اليوناني، وأكد أن اليونانيين هم أطفال بالقياس إلى تلك الحضارة العظيمة، وهناك روايات تاريخية كثيرة تحكي عن اتصال كبار الفلاسفة اليونانيين وعلمائهم ومنهم أفلاطون ذاته بالمصريين القدماء وسفرهم إلى مصر وإقامتهم فيها طويلًا لتلقي العلم[٢].

فقد سجل المؤرخ اليوناني هيرودوت ذلك قائلًا: « إن أغلب العلماء الإغريق كانوا

---

(١) انظر: المنطق الحديث ومناهج البحث (ص٢٩، ٣٠).

(٢) التفكير العلمي، د.فؤاد زكريا (ص١٢٥).

يقضون الشطر الأكبر من حياتهم على ضفاف النيل، فضلًا عما كان بين هؤلاء وأولئك من حروب وتجارات واتصالات كانت طريقًا إلى تبادل المعارف والخبرات »[١].

ويؤكد على ذلك ج.ج . كراوثر في العصر الحديث قائلًا: « إذا كان ثمة حضارة استفاد منها الإغريق أكثر من غيرها فهي الحضارة المصرية القديمة، فقد عاد هؤلاء الذين زاروا مصر بمعارف واسعة عن الهندسة التي ابتكرها المصريون »[٢].

لكن الحضارات الشرقية وإن أضافت إلى الحياة العلمية الكثير وأسهمت فيها بنصيب وافر لكننا لم نعثر لها على إسهام منهجي واضح .

وقد انتقلت معالم الحضارات الشرقية بما فيها من إنتاج علمي وفير إلى الغرب، وبخاصة اليونان وإيطاليا القديمة، فقد ظهرت المدرسة الأيونية ذات الاهتمام الطبيعي على يد الطبيعيين القدماء، ثم انتقلت الحضارة إلى أثينا، ولكن كانت الثقافة عند الإغريق تتميز بالطابع العقلي التجريدي أكثر من الطابع العملي التجريبي، ومن ثم ظهر أفلاطون وأرسطو اللذان كانا أعظم فلاسفة اليونان وأكثر الفلاسفة تأثيرًا في الفكر الإنساني على مدى التاريخ، ومع ذلك فكما يقول (كراوثر): « بالرغم من إسهاماتهما العظيمة في الفلسفة لم يكن أفلاطون ولا أرسطو من العلماء التجريبيين بالمعنى الصحيح للكلمة »[٣].

والسبب في ذلك أن اليونانيين كانوا يعتبرون العالم المادي عالمًا وضيعًا وأن العالم العقلي المجرد عالمًا رفيعًا، ومن ثم فالعلم الجدير بهذا الاسم هو العلم العقلي وأن مجرد اقتراب العلم من العالم الطبيعي يقضي على كل ما هو رفيع في العلم، وقد أدى ذلك إلى تفوقهم الهائل في التفكير النظري في ميادين الفلسفة والرياضيات وما يتصل بهما، ولم يكونوا ميَّالين لاستخدام هذه القدرات في الأغراض التطبيقية، مما أدى إلى استبعاد موضوعات عظيمة الأهمية من مجال العلوم الجديرة بالاهتمام، مثل الكيمياء[٤].

---

(١) انظر: تاريخ العلم ودور العلماء العرب في تقدمه، د.عبد الحليم منتصر .

(٢) قصة العلم، ترجمة د.يمنى طريف الخولي،د.بدوي عبد الفتاح (ص٣٢) ط. الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة (١٩٩٩م).

(٣) المرجع السابق (ص٤٩).

(٤) انظر: التفكير العلمي، د.فؤاد زكريا (ص١٤٠ – ١٤٣).

ولكن على الرغم من ذلك فقد ظهر عدد من الأطباء أمثال أبقراط وجالينوس، وبعض الفلكيين والطبيعيين أمثال أرشميدس وبطليموس، إلا إن مؤلفاتهم العلمية لم تتضمن أية إشارات منهجية.

وعندما انتقلت الحضارة إلى الإسكندرية وبالرغم من وجود مكتبتها الضخمة وعدد كبير من العلماء في كل علم وفن إلا أنها « قد التقى فيها كل من السحر الذي ترجع نشأته إلى مصر والتنجيم المولود في بابل، وبدأ الاعتقاد في الخرافات لدى الشعب ينتشر في الطبقات الحاكمة..وبعد انتشار الديانة المسيحية في الإمبراطورية الرومانية حلت الاهتمامات الدينية محل العلم، وانتشر نفوذ السلطة الكهنوتية على المجال الدنيوي وعلى المعرفة »[١].

فإذا ما انتقلنا إلى العصور الوسطى فلابد أن نفرق بين العصور الوسطى في أوروبا والعصور الوسطى في العالم الإسلامي، ففي تلك الفترة الزمنية الواحدة كان هناك تفاوت هائل في مستوى العلم بين هاتين المنطقتين من العالم، فعلى حين أن العلم الأوروبي هبط إلى الحضيض في هذه الفترة، فإن العلم الإسلامي وصل إلى قمته خلالها.

أما في أوروبا فقد كانت مرحلة العصور الوسطى طويلة بحيث تصل إلى اثني عشر قرنًا على أرجح الآراء، وطوال هذه الفترة المديدة لم يحرز العلم تقدمًا حاسمًا في أي مجال، أما في مجال المنهج العلمي فقد كان أسلوب الخضوع للسلطة هو التفكير الشائع في هذه العصور، وساد الاعتقاد بأن العلم بلغ قمته العليا عند أرسطو وبأن ما قاله هو الكلمة الأخيرة في أي ميدان من ميادين العلم، وحدث تحالف وثيق بين معتقدات الكنيسة المسيحية وتعاليم أرسطو الفلسفية[٢].

لذلك انتشر ت الخرافة وساد الجهل في هذه المرحلة في أوروبا بسبب سيطرة الكنيسة على العقول؛ حيث ربطت آراء ونظريات أرسطو العلمية والفلكية بالكتب المقدسة وصبغتها بصبغة دينية لا يجوز لأحد معارضتها أو مناقشتها، وإلا تعرض

---

(١) المنهج التجريبي تاريخه ومستقبله، ر. ليكليرك، ترجمة د.حامد طاهر (ص٦٧)، ط. الأنجلو المصرية - القاهرة (بتصرف).

(٢) التفكير العلمي، د.فؤاد زكريا (ص١٤٦، ١٤٧) (بتصرف).

للحرمان من الكنيسة والطرد واللعن والاتهام بالهرطقة والزندقة والتجديف وواجه أحكامًا قد تصل إلى السجن بل والإعدام حرقًا، وكم واجه العلماء الذين صرحوا بنظرياتهم العلمية من أذى واضطهاد وأد كل رغبة في البحث، وكل روح علمية[1].

وقد كان أسلوب التفكير في هذه المرحلة هو الجدل اللفظي العقيم، ولم يكن مضمون الفكر العلمي معنيًّا بتلك العلوم التي تركز اهتمامها على فهم العالم من أجل تغييره والسيطرة عليه، وقد تمسك العلم في العصور الوسطى الأوروبية بأضعف العناصر في التراث القديم، وأضاف إليها ذلك الجمود والتعصب الذي كانت تتطلبه كنيسة متسلطة لا تريد معارضة أو تجديدًا[2].

أما في العالم الإسلامي فقد كانت العصور الوسطى تمثل العصر الذهبي له؛ فقد انتشر الإسلام في أقل من قرن في أجزاء شاسعة من آسيا وأفريقيا وجنوب أوروبا وقد أقبل المسلمون على العلوم ينهلون منها في شغف، ولم يكن المسلمون مجرد نقلة لعلوم الأوائل كما يدعي كثير من المستشرقين، وإنما كانوا يدونون ملاحظاتهم الخاصة على تلك الآراء ويمحصونها تمحيصًا علميًّا حتى برز منهم علماء أفذاذ شهد لعبقريتهم القاصي والداني، في شتى العلوم والفنون كالطب والكيمياء والفلك والرياضيات والفيزياء والصيدلة .

وكان أهم ما يميز الحضارة الإسلامية هو التوازن في اتجاهها نحو العلوم النظرية والعلوم التطبيقية، فلم تهتم بالجانب النظري على حساب الجانب التطبيقي كما فعل اليونانيون القدماء، كما لم تهتم بالجانب المادي على حساب الجانب الإنساني كما فعلت الحضارة الغربية الحديثة، وإنما كانت حضارة متوازنة ومتكاملة ومتسقة مع نفسها ومع الواقع؛ لأنها استمدت حضارتها من المنهج الإسلامي القويم الذي أمدها بكافة المقومات الحضارية.

ولذلك وجدت في العالم الإسلامي المترامي الأطراف « حضارة فتية نشيطة، تتسم بالإيجابية والتوسع والانفتاح على العالم، وتوائم نفسها مع هذا العالم المتغير

---

(١) انظر: الفلسفة الحديثة، د.نازلي حسن إسماعيل (ص٦٠).

(٢) انظر: التفكير العلمي (ص١٤٨ - ١٥٠).

الذي وجدت نفسها تتعامل معه، وكان ميدان العلم من أهم الميادين التي حققت فيه هذه الحضارة الوليدة أعظم أمجادها »[1].

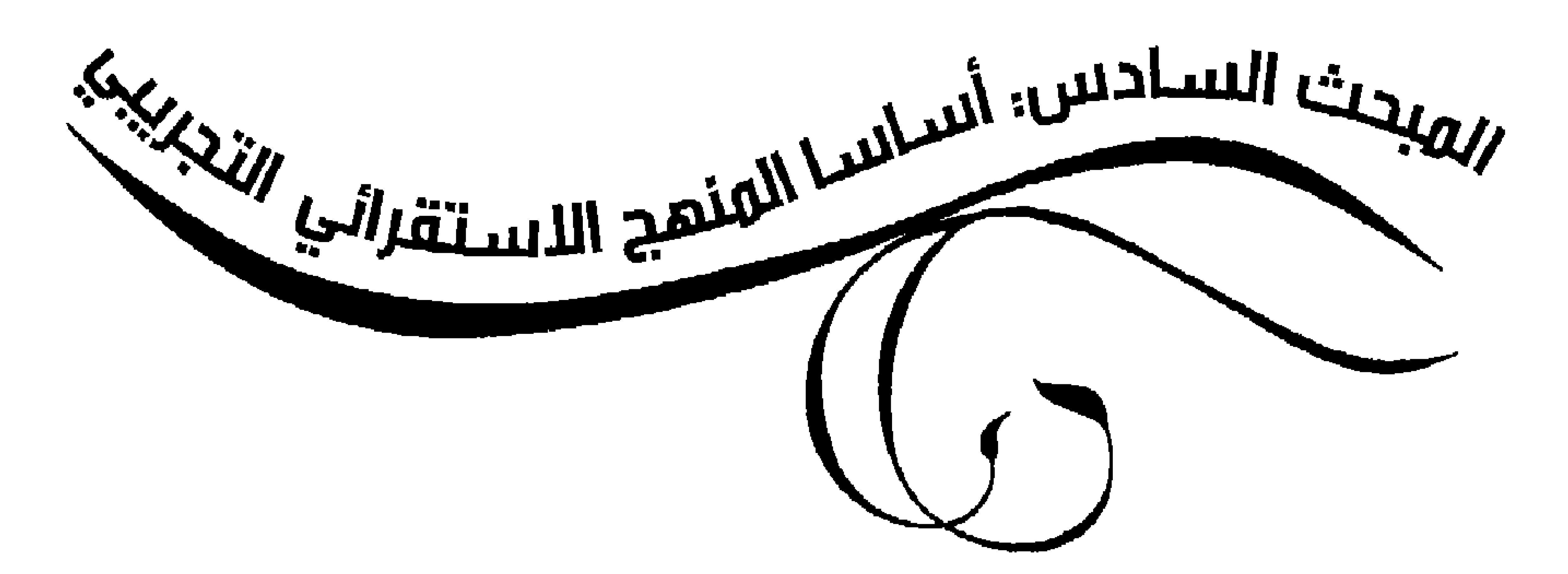
وأهم ما تفتقت عنه العبقرية العربية في مجال العلوم، هو صياغة المنهج التجريبي واصطناعه في البحث العلمي، وتحديد معالمه وإرساء قواعده والتأكيد على أهمية التزامه في البحث العلمي باستخدام الملاحظة والتجربة والفروض العلمية.

ولقد كان هذا العلم الإسلامي الذي ارتكز على دعائم قوية من المنهج التجريبي ومن الحقائق الرياضية الدقيقة واحدًا من أهم العوامل التي أدت إلى ظهور النهضة الأوربية الحديثة بعد أن طفق الأوروبيون يترجمون التراث العلمي الإسلامي الذي بنوا نهضتهم وحضارتهم الحديثة على أساسه.

وفي القرن السابع عشر بدأت الحياة العلمية الحديثة تتبلور، وقام فرنسيس بيكون بالدعاية للمنهج التجريبي وتطبيقه في دراسة الطبيعة، وقد ساعد على ذلك الكشوف العلمية والفلكية التي تمت على يد كبلر وجاليليو ونيوتن وغيرهم من العلماء .

***

(١) المرجع السابق (ص١٥١).



أولًا: العلِّية:

سبق القول إن المنهج الاستقرائي التجريبي يتم من خلال إخضاع بعض الجزئيات للملاحظة والتجربة من أجل الوصول إلى قانون عام يشمل هذه الجزئيات التي تناولناها بالبحث، والظواهر المماثلة لها سواء التي وجدت في الماضي وانقضت، أو الموجودة بالفعل حاليًا، أو التي ستوجد في المستقبل على الرغم من أننا لم نتصفح كل هذه الجزئيات، وإنما عممنا الحكم على الكل من خلال الحكم على الجزئيات المحدودة.

ومن بين الأهداف التي يرمي إليها العلم التعرف على أسباب الظواهر، لنتمكن من التنبؤ بحدوث الظاهرة عند حدوث سببها، أي: إننا إذا أمكننا التعرف على العلة أمكننا التعرف على المعلول. وهذه الفكرة استخدمها الإنسان منذ القدم من خلال تعرفه على الطبيعة وخصائصها، فعندما يشاهد البرق والرعد فإنه يتنبأ بهطول الأمطار، وعندما يرى اصطكاك الأحجار تتولد عنه شرارات يدرك أن هذا الاحتكاك أو الاصطكاك هو السبب في تولد النار، فيفعل ذلك كلما أراد الحصول على النار، أي إنه يحاول إدراك الأسباب في الطبيعة ليتمكن من فهمها والسيطرة عليها.

وفي محاولات الإنسان الدؤوبة على مر العصور للتعرف على الطبيعة من حوله وفك رموزها، وحل ألغازها يقف أمام كل ظاهرة من ظواهرها متسائلًا عن سبب حدوثها، وهو سبب فطري داخل الإنسان العادي وليس لدى العالم وحده، فإذا ما تمكن من معرفة السبب أمكنه التنبؤ بحدوث الظاهرة كلما شاهد أسبابها.

« والتنبؤ يشكل ركنًا أساسيًا في المعرفة الإنسانية التي تسعى سعيًا دؤوبًا نحو

المعرفة العلمية، ومن ثم يمثل بعدًا مهمًّا في تشكيل أهداف العلم، ومسألة التنبؤ تطلعنا على مبدأين أساسيين:

الأول: يتمثل في فكرة العلِّية .

والثاني: يتمثل في فكرة الاطراد[١].

والبعد الأول الذي يسمى مبدأ العلية أو السببية يعني أن لكل حادثة سببًا أو علة، وأنه لا مجال للمصادفة أو العشوائية في الكون.

وهذا المبدأ في مظهره العام يقرر أن الظواهر تترابط فيما بينها على نحو علِّيٍّ وأن لكل علة معلولًا، وأن الحالات المتشابهة أو المتماثلة تكون عللُها متماثلة كذلك، وهذا يعني أن كل شيء يحدث في الطبيعة إنما يحدث لعلة أو سبب، وأن نفس السبب يؤدي إلى نفس النتيجة، وهذا المبدأ من شأنه أن يؤدي إلى ربط الظواهر وجمعها على أساس معرفة عللها، ويقضي على بعثرتها وتشتتها بدون رابط؛ فالسببية تحكم ظواهر العالم الطبيعي، وتسمح للباحث بالقيام بتعميماته على أساس الارتباطات العلية فيكفي أن نلاحظ ظاهرة ما في زمان ما كي نحكم بأن القوانين التي تحكم أشباهها ستكون دائمًا على هذا النحو[٢].

ومبدأ العلِّية يشير بمعناه الواسع إلى أمرين:

الأول: أن أي شيء لا يمكن أن يحدث بدون علة.

الثاني: أن نفس العلة تؤدي دائمًا إلى نفس المعلول.

وهذا يعني أن ما يحدث في الطبيعة يمكن أن ينحل إلى حوادث منفردة قد تتجمع أزواجًا على صورة تكون عليها حوادث كل زوج متصلة بعلاقة العلة والمعلول[٣].

فالعقل العلمي يتأمل الكون ويحلل ظواهره على هذا النحو ووفقًا لهذا المبدأ بهدف الوصول إلى القوانين العلمية التي تحكم سير الظواهر.

---

(١) المنطق ومناهج البحث، د.ماهر عبد القادر (ص ٢٦٩).

(٢) نظريات في مناهج البحث العلمي، د.عبد المقصود عبد الغني (ص٤٦٢، ٤٦٣) (بتصرف).

(٣) المدخل إلى فلسفة العلوم، د.محمد محمد قاسم (ص٩٨).

« والنشاط العقلي للإنسان لا يكون علميًّا بالمعنى الصحيح إلا إذا استهدف فهم الظواهر وتعليلها ولا يتسنى ذلك إلا بمعرفة الأسباب، والبحث عن الأسباب له هدفان:

الأول: إرضاء الميل النظري للإنسان أو ذلك النزوع الفطري الذي يدفعه إلى ذلك.

الثاني: التمكن من التحكم في الظواهر على نحو أفضل، ونصل إلى نتائج علمية سليمة »[1].

فالعلم مرتبط ارتباطًا وثيقًا بالبحث عن الظواهر، ومع ذلك فقد اختلفت مواقف الفلاسفة من قضية السببية في مختلف العصور، وذلك لما لها من أهمية في الفكر العلمي والفلسفي على حدٍّ سواء.

العلِّية في الفكر الإسلامي:

اختلفت مذاهب المسلمين في العلِّية إلى اتجاهين:

الاتجاه الأول: ويمثله الأشاعرة وهم يرون أن العلة: هي الموجبة للحكم بجعل الشارع، وتعريف الأشاعرة يتصل بمذهبهم الكلامي في شمول القدرة الإلهية، فليست العلة مؤثرة بذاتها، ولكن ذلك التأثير بخلق اللَّه[2].

وفي ذلك يقول الإمام الغزالي: «الاقتران بين ما يعتقد في العادة سببًا وما يعتقد مسببًا ليس ضروريًّا عندنا، بل كل شيئين ليس هذا ذاك ولا ذاك هذا، ولا إثبات أحدهما متضمنًا إثبات الآخر ولا نفيه متضمنًا لنفي الآخر، فليس من ضرورة وجود أحدهما وجود الآخر ولا من ضرورة عدم أحدهما عدم الآخر »[3].

ويمثل لذلك بقوله: «مثل الري والشرب، والشبع والأكل، والاحتراق ولقاء النار والنور وطلوع الشمس، والموت وجز الرقبة، والشفاء وشرب الدواء، وإسهال البطن واستعمال المسهل، وهلم جرًّا إلى كل المشاهدات من المقترنات في الطب والنجوم

---

(١) التفكير العلمي، د.فؤاد زكريا (ص٣٧، ٣٨) (بتصرف).

(٢) مناهج البحث عند مفكري الإسلام، د. علي سامي النشار (ص١١٥) (بتصرف).

(٣) تهافت الفلاسفة، تحقيق د.سليمان دنيا (ص٢٣٩)، ط. دار المعارف - القاهرة.

والصناعات والحرف ؛ فإن اقترانها لما سبق من تقدير اللَّه - سبحانه - بخلقها على التساوق لا لكونه ضروريًّا في نفسه، غير قابل للفوت بل في المقدور خلق الشبع دون الأكل وخلق الموت دون جز الرقبة وإدامة الحياة مع جز الرقبة، وهلم جرًّا إلى جميع المقترنات »[1].

الاتجاه الثاني: ويمثله المعتزلة والفلاسفة، وهؤلاء يرون «أن العلة وصف ذاتي لا يتوقف على جعل جاعل، فهي مؤثرة بذاتها، ويعبر المعتزلة عنها تارة بالمؤثر، وطورًا بالموجب، ويستند هذا التعريف إلى روح المذهب المعتزلي الكلامي، وهو فكرة التحسين والتقبيح العقليين، وعلى هذا الأساس اعترف المعتزلة بصحة قانون العلة سواء في الناحية العقلية أو في الناحية الشرعية »[2].

كذلك نرى ابن رشد يقرر أن مبدأ العلية بدهية من بدهيات العقل لا يسع العاقل إنكارها، فيقول: «إن من رفع الأسباب فقد رفع العقل، وصناعة المنطق تضع وضعًا أن ها هنا أسبابًا ومسببات، وأن المعرفة بتلك المسببات لا تكون على التمام إلا بمعرفة أسبابها، فرفع هذه الأشياء هو مبطل للعلم ورفع له »[3].

ويلاحظ على ذلك أن الاتجاه الثاني الذي يمثله المعتزلة والفلاسفة الذين أقروا مبدأ العلية أرادوا أن يثبتوا أن العالم يسير وفق نظام ثابت، وقانون محدد، وهذا يدل على وجود المنظم والمقنن الذي أودع هذه القوانين في الكون وجعلها تسير بها وهو اللَّه ﷻ، ومن ثم لا يكون هناك مجال للقول بالمصادفة أو الفوضى.

أمَّا الأشاعرة فقد رأوا أن العلاقة بين السبب والمسبب ليست ضرورية؛ لأن ذلك يسلمنا إلى القول بقدم العالم بناءً على أن القول بقدم العلة يستلزم القول بقدم المعلول، ومن ناحية أخرى أرادوا أن يثبتوا أن اللَّه متصرف في العالم، وأنه يخلق ما يشاء وقتما يشاء وأنه إن شاء أخرج الأشياء عن عاداتها، فقد رأوا أن القول بالعلية

---

(١) المرجع السابق، (ص ٢٣٩).

(٢) مناهج البحث عند مفكري الإسلام، د.علي سامي النشار (ص١١٥) (بتصرف).

(٣) تهافت التهافت، تحقيق د.سليمان دنيا، سلسلة ذخائر العرب (٣٧) (٢/ ٧٨٥)، ط. دار المعارف - القاهرة (الثانية) (١٩٧١م).

يستبطن التفسير الآلي للكون، فهم لم ينكروا مبدأ السببية بالإطلاق وإنما ما أنكروه هو علاقة الضرورة بين الأسباب والمسببات.

العلية في الفلسفة الحديثة:

أخذ البحث في مسألة العلية في الفلسفة الحديثة أبعادًا جديدة فانحصر البحث فيها على البعد الفيزيقي دون الاهتمام بالبعد الميتافيزيقي لها، ومن ناحية أخرى فقد أصبحت مسألة العلية أكثر إلحاحًا وأكثر أهمية.

أما ديكارت فقد وسع معنى العلة فأطلقه على العلاقات الطبيعية والعلاقات المنطقية معًا، وهذا متفق مع روح مذهبه الذي يعد العلاقات المنطقية أساسًا للعلاقات الطبيعية ؛ فإذا قلت: إن [أ] علة [ب] عنيت بذلك أن وجود [أ] يستلزم وجود[ب] اضطرارًا، ومعنى ذلك أن العلاقات السببية شبيهة بالعلاقات المنطقية في القياس التي يكون فيهاوجود المقدم شرطًا لوجود التالي[١].

« ويوافق جاليليو على قبول تصور العلية بمعنى أن لكل حادثة علة، وإن كان يتميز بأنه قد أدخل التصورات الرياضية الكمية على هذا التصور، بحيث لا يكفي أن نقول: إن [أ] علة [ب] بل ينبغي أن نحدد العلاقة بينهما تحديدًا كميًّا»[٢].

ولما جاء «هيوم» أثار ما يسمى بمشكلة الاستقراء، « والمراد بها: البحث عن المبررات التي تجيز للعالم الطبيعي أن يستدل قانونًا عامًّا ينصرف إلى المستقبل مع أن علمه كله منحصر في أمثلة جزئية شاهدها في الماضي، فكيف يجوز له أن يقفز من المحدود إلى المطلق؟

تلك هي المشكلة التي طرحها «هيوم» وقرر فيها أن المقدمات الاستقرائية مهما زاد عددها فإنها لا تبرر أن ننتهي منها إلى نتيجة مطلقة بحيث نصف تلك النتيجة بالضرورية واليقين »[٣].

ويرى «هيوم» أن تصور العلية معقد وليس بسيطًا؛ إذ يتضمن ثلاث أفكار: هي

---

(١) المعجم الفلسفي،د.جميل صليبا (١/ ٩٦) (بتصرف).

(٢) المدخل إلى فلسفة العلوم، د.محمد محمد قاسم (ص١٠٠).

(٣) مفهوم الاحتمال في فلسفة العلم المعاصرة، د.حسين علي (ص١٥٥).

(السبق، والجوار المكاني، والضرورة)، ولم يثر السبق والجوار المكاني مشكلة لدى « هيوم »؛ إذ يرى أنه لا توجد صعوبة في فهمها، ولكنه رأى أن فكرة الضرورة في العلاقة العلية فكرة تستلزم التحليل فاهتم بنقد هذه الفكرة، وتوصل في النهاية إلى أن مصدر هذه الضرورة هو توقعنا حدوث شيء لاحق بعد ملاحظتنا لشيء سابق عليه بعد أن ارتبط الشيئان في أذهاننا كعلة ومعلول[١].

ويمكن تلخيص الموقف الذي انتهى إليه «هيوم» من مناقشة فكرة العلية في أنه يرى أن العلاقة بين العلة والمعلول ليست ضرورية، وعلى هذا فليست قبلية، ولا يعني هذا أنه أنكر مبدأ العلية، ولكنه ينكر الضرورة كما ينكر أن يكون هذا المبدأ قبليًا كما يذهب العقليون، وإنما يرى أنه تصور بعدي؛ أي: مكتسب من الخبرة نتيجة للعادة العقلية التي تؤدي إلى الاعتقاد بضرورة هذا التصور[٢] .

وهكذا اعتقد هيوم أن الأساس الأول للعلم بات مزعزعًا نتيجة هذا التحليل الذي قام به، ولكن حقيقة الأمر هي أن هذا التحليل لا يمتد تأثيره إلا إلى ميدان التفكير الفلسفي فحسب أما الممارسات العلمية فلا تتأثر به؛ لأن العالم يستطيع أن يمضي في طريقه دون أن يغير اتجاهه سواء كان معنى السببية هو الارتباط الضروري أم كان معناها مجرد التعاقب؛ لأن هذه المسائل تتعلق بالجذور الفلسفية للمفاهيم العلمية وما يهم العالم هو استخدام المفهوم على ما هو عليه، أما استخلاص معانيه وأسسه وجذوره فتلك مهمة الفيلسوف وحده[٣].

ويلاحظ على موقف «هيوم» من العلية لو تأملناه أنه قد انتهى إلى ما انتهى إليه الإمام الغزالي من نفي الضرورة، أو التلازم بينهما، وأن هذا التلازم الذي نعتقده بين العلة والمعلول، إنما هو من قبيل العادة التي جعلتنا نتصور العلاقة بين الظواهر المتساوقة هي علاقة ضرورية.

---

(١) الاستقراء والمنهج العلمي، د.محمود فهمي زيدان (ص١٠٥)، المدخل إلى فلسفة العلوم، د.محمد محمد قاسم (ص١٤١).

(٢) مناهج ومشكلات العلوم، د.ماهر عبد القادر (ص١٣٩) (بتصرف).

(٣) التفكير العلمي، د.فؤاد زكريا (ص٤٣) (بتصرف).

ومع ذلك نجد أن بعض الباحثين يذهبون إلى أن الإمام الغزالي قد تناول مسألة العلِّية من جانب واحد هو الجانب الميتافيزيقي الذي يرجع المعلولات كلها إلى اللّه، ومن ثم فالقضية بالنسبة له قضية دينية في مقامها الأول حيث تتعلق بقضية الإيمان باللّه، وأنه هو وحده المتصرف في هذا الكون، بينما يرون أن هيوم قد تناول مسألة العلية من منظور علمي استقرائي أو منطقي بحت[١].

ولكن هذا الكلام غير دقيق؛ حيث إن المفكرين المسلمين لم يبحثوا المسألة من الجانب الديني أو الميتافيزيقي وحده وإنما من الجانب الطبيعي والفلسفي أيضًا والدليل على ذلك أن الإمام الغزالي كتب كلامه في هذه المسألة في القسم الخاص بالطبيعيات من كتابه تهافت الفلاسفة مما يعني أن المسألة كانت تعتبر لديهم قضية دينية وفلسفية وعلمية في آنٍ واحد.

يقول د/ علي سامي النشار: سبق المسلمون ثلاثة من فلاسفة أوروبا المحدثين إلى نقد العلية بمعناها الأرسططاليسي وهم: مالبرانش وبركلي وهيوم، والأخير هو أهم هؤلاء الثلاثة في نقده للعلية على العموم، ثم إن نقده يشبه أيضًا نقد المسلمين لها، بل إن «رينان» يذهب إلى أن هيوم لم يتكلم في هذه الناحية بأكثر مما تكلم به الغزالي، وكأن هيوم قد قرأ الغزالي ونقل عنه فكرته نقلًا تامًّا[٢].

ثانيًا: الاطراد أو الحتمية:

اطراد الحوادث في العالم الطبيعي مبدأ يعتقد الرجل العادي بصدقه ولا يشك فيه؛ فقد اعتاد أن يرى الشمس تشرق كل صباح في موعد معين فيبدأ النهار، وأن تغرب في موعد معين فيبدأ الليل ونحو ذلك.

ومثل هذه الوقائع يرتبط كل زوجين منها أحدهما بالآخر ارتباطًا متكررًا لا يتغير، وقد تنتاب الرجل العادي حالة من الذعر والدهشة والاستغراب إذا رأى هذه الوقائع على خلاف ما اعتاد أن يراها عليه؛ وذلك لأنه يعتقد أن تجري الحوادث في

---

(١) انظر: المدخل إلى فلسفة العلوم، د. محمد محمد قاسم (ص١٤٠)، فلسفة العلم، د. صلاح قنصوه (ص١٦٢).

(٢) مناهج البحث عند مفكري الإسلام (ص١٦٤) (بتصرف).

الطبيعة على نحو مطرد، وتلك الوقائع اليومية التي يلاحظها الرجل العادي والعالم والفيلسوف هي مصدر اعتقادنا بمبدأ الحوادث[١] .

ولكننا إذا قلنا: إن مصدر اعتقادنا بمبدأ الاطراد هو أن هذه الوقائع كانت ولا تزال تقع باستمرار أمامنا دون تخلف، ولكن ذلك قد يقنع الرجل العادي الذي يستسلم للمألوفات بسهولة دون أن يجهد نفسه وفكره في توقع غير ما درج عليه، أما الفيلسوف والعالم فهما لا يقنعان بذلك برهانًا وأساسًا لهذا الاعتقاد .

إن الافتراض القائل بأنه من الممكن أن تتخلف هذه الوقائع عن طبيعتها، وأن تتخلى عن عادتها، وأن تقع على خلاف ما ألف الناس هو افتراض معقول من الناحية النظرية، وهو قابل للتحقق في الواقع ولو لمرة واحدة.

والدليل على ذلك: أن الأوروبيين ظلوا قرونًا طويلة لا يعرفون إلا البجع الأبيض وحده، واستدلوا من ذلك على أن جميع البجع أبيض في العالم كله، وذات يوم كشفت بجعة سوداء في أستراليا، وهكذا اتضح أن الاستدلال الاستقرائي قد أدى إلى نتيجة باطلة[٢] .

والحق أن هذه المشكلة قد أخذت حيزًا من النقاش والجدل بين المناطقة ابتداء من هيوم الذي أثار هذه المشكلة، وقد انقسمت الآراء تجاه هذه المشكلة إلى اتجاهين:

الاتجاه الأول: وعلى رأسه هيوم ويتابعه الفلاسفة المعاصرون، يذهبون إلى أن ذلك المبدأ القائم على تعميم مشاهداتنا للحوادث الماضية والحاضرة أو لبعضها على جميع الحوادث التي ستقع في المستقبل هو مجرد اعتقاد فحسب ولا يتضمن فكرة الضرورة.

وقد حاول هيوم أن يضع حلًّا لمشكلة الاستقراء، حيث ميز تمييزًا حاسمًا بين القضايا المنطقية والرياضية من جهة، والقضايا الواقعية من جهة أخرى. **فالنوع الأول** قضاياه صادقة صدقًا مطلقًا ولا يتوقف صدقها على أي تحقيق تجريبي، ومعيار

---

(١) المرجع السابق (ص٧٥) وما بعدها (بتصرف).

(٢) انظر: مناهج البحث والتفكير العلمي، د.ماهر عبد القادر (ص٢٣٠).

صدقها هو أن نقيضها مستحيل، أما النوع الثاني فلا يتوقف صدقها على عملية صورية استنباطية كسابقتها، وإنما على التحقيق التجريبي كما أننا يمكننا تصور نقيضها من حيث الإمكان العقلي[(١)].

أما المعاصرون فيقابلون مبدأ اطراد الحوادث بالرفض القاطع مع ظهور نظرية الكم وإقرار فكرة ذرية الإشعاع، وقد كان هذا المبدأ مقبولًا قبل ظهور هذه النظرية على أنه حقيقة علمية لا نزاع فيها، إلا أن التجارب العديدة أثبتت أن الاطراد بمعناه التقليدي لم يعد له نفس خطورته، ومن هذه التجارب إطلاق شعاع نحو نقطة محددة على شاشة معينة، وعندئذ نتوقع طبقًا للمفهوم التقليدي للاطراد اصطدام كل الفوتونات بالشاشة عند النقطة نفسها في كل مرة، ولكننا نجد أن الفوتونات تصطدم بالشاشة عند نقط مختلفة، برغم أن الظروف قبل كل تجربة كانت على مبلغ علمنا متماثلة تمامًا[(٢)].

الاتجاه الثاني: ويمثله بعض الفلاسفة المحدثين أمثال: « بيكون » و « مل» فيرون أن هذا المبدأ من الأهمية بمكان في تحقيق البحث العلمي؛ حيث إن الطبيعة – في نظرهم– تخضع لنظام ثابت عام مطرد لا يتخلف، فهي تسير على نسق واحد لا يتغير ولا يتبدل، فما حدث في الماضي على نحو ما لا بد أن يحدث في الحاضر على نفس النحو، وسيحدث في المستقبل، وهذا النظام هو الذي قامت عليه فكرة التنبؤ بحدوث الظواهر أي: توقع مجيئها على نحو معين في ظروف محددة[(٣)].

ولذلك فالتسليم بالاطراد له أهميته البالغة في قيام العلم، وإلا أصبحت أهداف التنبؤ والتحكم في العلم لا معنى لها، كما لا يمكن تصور كيف يحقق العلم أهدافه إذا كان حدوث الظواهر في المستقبل يعتمد على مجرد الصدفة وهي البديل المنطقي الوحيد في حالة عدم الأخذ بمسلمة الاطراد[(٤)].

ومما يدل على أهمية هذا المبدأ أن « الدعوى القائلة بأن المنهج التجريبي قادر

---

(١) انظر: الاستقراء والمنهج العلمي، د.محمود فهمي زيدان (ص١١٠) وما بعدها.

(٢) انظر: الفيزياء والفلسفة، جيمس جينز، ترجمة د.جعفر رجب، (ص١٩٠) وما بعدها، المدخل إلى فلسفة العلوم، د. محمد محمد قاسم، (ص١٢٧).

(٣) نظريات في مناهج البحث العلمي، د.عبد المقصود عبد الغني (ص٢٤٤) (بتصرف).

(٤) مناهج البحث العلمي في الفكر الإسلامي والفكر الحديث، د.عبد الرحمن العيسوي، (ص٦٢) (بتصرف).

على البرهنة وإثبات الارتباطات الكلية اللامتغيرة إنما هي دعوى قائمة على الاعتقاد بأن الطبيعة مطردة »[١].

وقد كان بيكون مؤمنًا بالعلية والاطراد كأساسين للمنهج الاستقرائي، وقد سبق التعرف على موقفه من العلية في المبحث السابق، « أما اعتقاده بالاطراد فهو متضمن في اتجاهه نحو قيمة العلم العملية بمعنى أنه يمكننا الانتفاع في حياتنا العملية بالعلم على أساس أننا وصلنا إلى القوانين العامة التي تحكم الظواهر الطبيعية، والاعتقاد بعمومية القوانين يتضمن الاعتقاد بالاطراد »[٢].

وقد صرح « مل » بأن التجربة قد علمتنا أن ظواهر الطبيعة تجري على نسق واحد، وتسيرعلى غرار لا يلحقه تغير، وأن العلل المتشابهة تصدر عنها معلولات متشابهة، وهذا هو الاطراد في وقوع الظواهر الكونية والوقائع الطبيعية[٣].

«وتصور الاطراد في نظر (مِل) ليس قائمًا على استدلال ولا عن استعداد طبيعي أو اعتقاد حدسي، وإنما هو قائم على استقراء، والاستقراء يقوم على الاطراد، ولكن الاطراد ندعمه بالاستقراء، ولا يرى مل في ذلك دورًا – بخلاف ما كان يرى هيوم– لأننا لا نقدم برهانًا على الاطراد وإنما نبرره فقط »[٤].

ويميز (مل) بين نوعين من الاطرادات:

الأول: اطرادات متزامنة تتعلق بقوانين الأعداد، والامتداد، والشكل، وقضايا هذا النوع من الاطراد موضوع لعلمي الحساب والهندسة وهي مستقلة استقلالًا تامًّا عن تتابع الحوادث.

والثاني: وهو الذي يعنيه ويدافع عنه؛ فهو الاطراد بين حوادث ترتبط فيما بينها ارتباطًا علّـيًّا وهو ما يسمى بالاطراد العلّي[٥].

---

(١) فلسفة العلم، د.صلاح قنصوه (ص١٥٧).

(٢) الاستقراء والمنهج العلمي (ص٧١).

(٣) مفهوم الاحتمال في فلسفة العلم المعاصرة، د.حسين علي (ص١٤٤) (بتصرف).

(٤) الاستقراء والمنهج العلمي، د.محمود فهمي زيدان (ص٧٧).

(٥) انظر: المرجع السابق (ص ٧٧)، مناهج ومشكلات العلوم (ص١٦٤).

تعقـــيب:

والواقع أننا إذا أنعمنا النظر في أساسي الاستقراء، وهما العلية والاطراد، فإننا نلاحظ الآتي:

أولًا: أنه ما من شك في أن لكل معلول علة، وأن اللَّه ﷻ قد ربط بين الأسباب والمسببات على نحو يبدو لنا مطردًا، ولكن هذا الاطراد في التتابع بين العلة والمعلول وجريان الطبيعة على نسق واحد ليس ضروريًّا، وإنما هو قابل للتخلف عقلًا وواقعًا، ومن ثم فيجب ألا نفسر القوانين الطبيعية بطريقة آلية؛ لأن ذلك يسلمنا إلى القول بأن قوانين الطبيعة لا تقبل التغير وهو ما لا تقره العقيدة الإسلامية ؛ يقول الحق - جلَّ وعلا -: ﴿وَرَبُّكَ يَخْلُقُ مَا يَشَاءُ وَيَخْتَارُ﴾ [القصص: ٦٨].

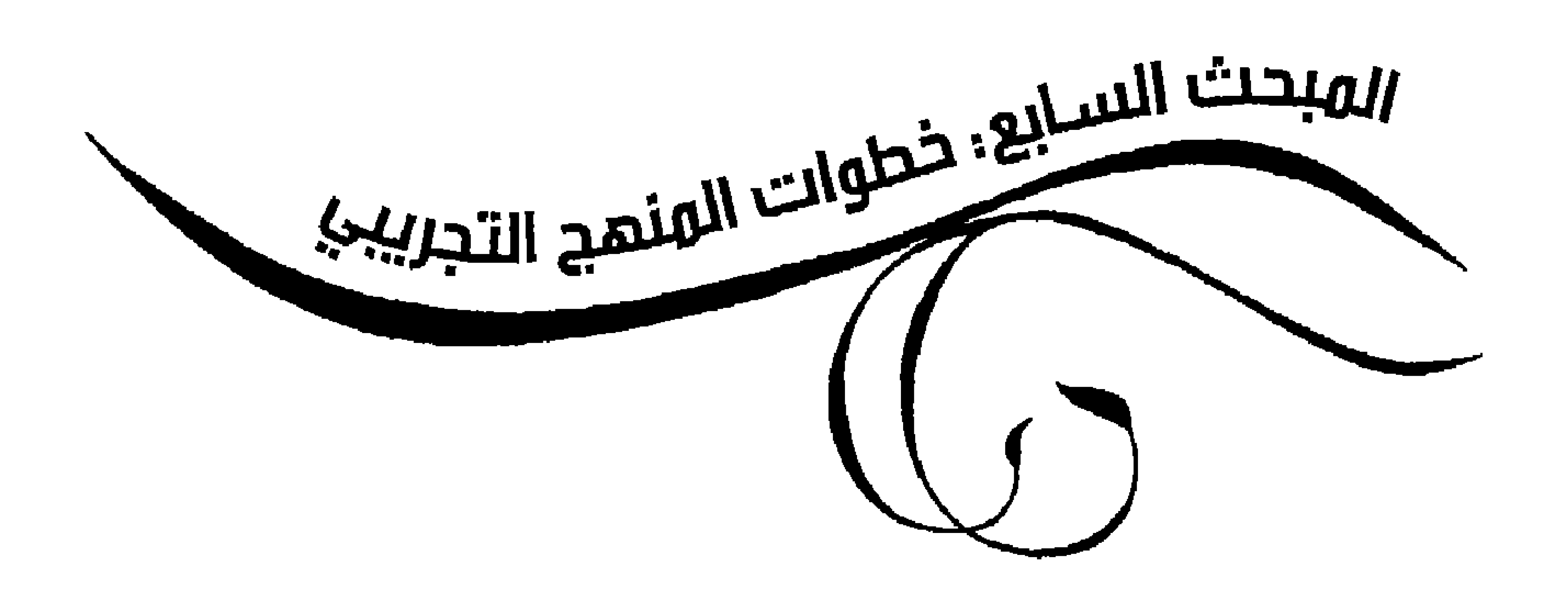
وإذا تأملنا قوله تعالى: ﴿قُلْ أَرَءَيْتُمْ إِن جَعَلَ اللَّهُ عَلَيْكُمُ الَّيْلَ سَرْمَدًا إِلَىٰ يَوْمِ الْقِيَـٰمَةِ مَنْ إِلَـٰهٌ غَيْرُ اللَّهِ يَأْتِيكُم بِضِيَآءٍ أَفَلَا تَسْمَعُونَ ۝ قُلْ أَرَءَيْتُمْ إِن جَعَلَ اللَّهُ عَلَيْكُمُ النَّهَارَ سَرْمَدًا إِلَىٰ يَوْمِ الْقِيَـٰمَةِ مَنْ إِلَـٰهٌ غَيْرُ اللَّهِ يَأْتِيكُم بِلَيْلٍ تَسْكُنُونَ فِيهِ أَفَلَا تُبْصِرُونَ﴾ [القصص: ٧١، ٧٢] - لوجدنا أن الآيتين تفترضان أمرين غير معهودين في الواقع وهما ليل لا يأتي بعده نهار أبدًا، ونهار لا يعقبه ليل سرمدًا، وكلاهما قد يبدو مستحيلًا في العادة إلا أنه ممكن عقلًا.

فالحق أن الأسباب تؤثر في مسبباتها بإذن اللَّه تعالى، فهو الذي خلق الأسباب والمسببات، وربط بينها، فالقول بالتلازم الضروري بين الأسباب والمسببات يترتب عليه نفي الخوارق والمعجزات، كما أن القول بنفي العلية مطلقًا والتفرقة بين الأسباب والمسببات يفضي إلى إبطال حكمة اللَّه تعالى ونفي النظام في الكون ومن ثم نفي المنظم سبحانه وتعالى.

ثانيًا: أن العلم لا يستغني عن الاستناد إلى قانوني العلية والاطراد فهذان المبدءان يبرران عملية التعميم التي يقوم عليها الاستقراء التجريبي؛ إذ بدون الاعتقاد بهما لا يصبح هناك معنى للبحث التجريبي أصلًا على عينات أو جزئيات، وتعميم أحكامها على بقية الجزئيات التي لم نتناولها بالبحث، غاية الأمر أننا ونحن نعمم أحكامنا من الجزئيات إلى الكليات نضع احتمالًا لتخلف قوانيننا التي توصلنا إليها في حالة واحدة على

الأقل، ولكن لا ينبغي أن يحملنا هذا على الاعتقاد بالصدفة أو العشوائية؛ لأن في ذلك تدمير لكافة القوانين الطبيعية التي أثبتها الواقع العملي، والبحث التجريبي.

❊ ❊ ❊



أولًا: المــلاحظة:

تعني الملاحظة في اصطلاح علماء المناهج العلمية: توجيه الانتباه نحو موضوع خارجي أو داخلي بقصد المشاهدة والمراقبة[١].

وتعرف أيضًا بأنها: مشاهدة يقظة للظواهر كما هي دون تغيير أو تبديل [٢].

ويؤخذ على التعريفين السابقين التعبير بلفظ المشاهدة وهي تعني المعاينة[٣]، في حين أن الملاحظة لا تقتصر على الإدراك البصري فقط بل تشمل جميع الإدراكات الحسية من سمع وبصر وشم ولمس وتذوق.

ويرى د/ زيدان: أن لفظ « الملاحظة » من الألفاظ التي لا يمكن تعريفها تعريفًا دقيقًا؛ لأن أي تعريف لها سيتضمن لفظًا مرادفًا لها أو يتضمن اللفظ نفسه، ولكن يمكن الإشارة فقط إلى معناها حين نقول مثلًا إنها: توجيه الحواس والانتباه إلى ظاهرة معينة أو مجموعة من الظواهر رغبة في الكشف عن صفاتها أو خصائصها توصلًا إلى كسب معرفة جديدة عن تلك الظاهرة أو الظواهر[٤].

أقسام الملاحظة:

تنقسم الملاحظة بشكل عام إلى قسمين:

القسم الأول: الملاحظة العادية أو الملاحظة العرضية: وهي التي يقوم بها الرجل العادي في كل لحظة من لحظات حياته بشكل عابر دون أن يقصد بملاحظاته إلى

---

(١) المعجم الفلسفي، د.عبد المنعم الحفني (ص ٣٣٤).

(٢) المعجم الوجيز، مجمع اللغة العربية (ص ٥٥٢).

(٣) لسان العرب، ابن منظور (٤ / ٢٢٦).

(٤) الاستقراء والمنهج العلمي، د.محمود فهمي زيدان (ص ٤٥).

كشف علمي أو تتبع لظاهرة معينة، وإنما تتم بشكل عفوي وبطريقة عادية وغالبًا ما تخلو من التركيز أو الانتباه أو يكون التركيز والانتباه أثناءها لا لغرض علمي.

وهذه الملاحظة لا تسمى بهذا الاسم بالمعنى الاصطلاحي للكلمة، حيث لا يتم فيها توجيه الحواس لغرض علمي، وإنما تلتقط الحواس المدركات الحسية وتدركها عرضًا كما يسمع الشخص صوت نفير سيارة خارج بيته، أو يرى بعض الأطفال في الطريق يلعبون الكرة، أو يشم رائحة طيبة أثناء مروره ببستان إلى غير ذلك من الإدراكات الحسية العارضة، وهي لا تتم للبحث عن أسباب الظاهرة المردة أو عللها أو الربط بينها وبين غيرها من الظواهر الأخرى.

وعلى الرغم من خلوها من المقصد العلمي، إلا أنها قد تكون سببًا أو مقدمة للملاحظة العلمية وتؤدي إلى بعض الاكتشافات العلمية، فقد اكتشف أرشميدس قانون الطفو من خلال ملاحظته العابرة لارتفاع الماء في الحوض الذي نزل للاستحمام فيه، وكذلك اكتشف إسحاق نيوتن قانون الجاذبية من خلال ملاحظته العابرة لسقوط التفاحة من الشجرة التي كان يجلس تحتها، فالملاحظة العادية قد تؤدي بالعالم إلى الملاحظة العلمية.

القسم الثاني: الملاحظة العلمية: « وهي التي تستحق لقب الملاحظة بالمعنى الاصطلاحي للكلمة، وهي تتجاوز مجرد المراقبة للظواهر؛ لأنها تعني تركيز الانتباه لغرض البحث العلمي وبصيرة ذات تمييز، فالملاحظة بالنسبة للعالم تعني تركيز الانتباه على كل الجزيئات موضوع البحث، وهي في جوهرها عملية إيجابية وفعالة؛ لأن العالم ليس هو الشخص الذي يلاحظ لأول مرة، وإنما هو الذي يلاحظ بغرض اكتشاف معطيات علمية وثيقة الصلة بموضوع الملاحظة، وهنا تستند ملاحظاته للواقع إلى نظرية عن الوقائع توجه تلك الملاحظات »(١).

« فالملاحظة العلمية بالمعنى الدقيق: هي تلك التي يبدأ فيها العالم من فرض أو يحاول بواسطتها أن يبحث في ناحية معينة، فهنا يقوم المرء بملاحظات مختلفة

---

(١) مناهج البحث ومشكلات العلوم، د. ماهر عبد القادر (ص ٢٩).

منوعًا فيها ومحاولًا أن يجعل الكثير منها يتضافر من أجل إيضاح ظاهرة معينة أو التحقق من صحة فرض ما »[١].

والملاحظة بشكل عام وسيلتها الحواس؛ إذ إنها تتعامل مع ظواهر طبيعية موجودة في الخارج ولا يمكن أن تتم بشكل تجريدي، فالعالم يبدأ ملاحظاته من استقراء الواقع، وتأمل الوقائع ومراقبتها مستخدمًا في ذلك حواسه التي تناسب الظاهرة التي يدرسها، فلكي يدرس حركة الأفلاك والكواكب والنجوم يحتاج إلى الإدراك البصري، ولكي يدرس ظاهرة التعفن يحتاج إلى حاسة الشم، وقد يحتاج إلى تضافر عدد من الحواس معًا في دراسة ظاهرة واحدة كما لو كان يدرس خواص بعض المواد.

لكن يجب أن نعلم أن الملاحظة العلمية لا تقتصر على وظائف الإدراك الحسي فقط، وإنما تحتاج أيضًا إلى إعمال العقل واستعمال الفكر وملكاته العليا، فالملاحظة ليست عملًا حسيًّا سلبيًّا، بل إن مصدر إيجابيتها واصطباغها بالصبغة العلمية هو تدخل العقل في فهم وتفسير ما تدركه الحواس وخلع المعاني والافتراضات عليها؛ حيث يقوم العقل بمحاولة إدراك الصلات الخفية بين الأشياء التي تعجز العمليات الحسية المجردة عنها وعقد المقارنات بينها وبين غيرها.

وهذا يعني أن العقل أثناء الملاحظة يعقد المقارنات بين ما يشاهده بغرض الفهم، مما يتطلب من الباحث أن يركز انتباهه جيدًا على كل ما يعرض له أثناء ملاحظة الظواهر، فالملاحظة تعني أن نكون قادرين على رؤية الأجزاء في الكل والكل في أجزائه، ومن ثم فلا بد للباحث من الانتباه إلى كل ما هو غير متوقع من الظواهر، أي: أن الباحث إذا كان يهدف إلى إجراء ملاحظة علمية دقيقة، فإن قيامه بمثل هذه الملاحظات قد يفتح أمامه الباب لملاحظة ظواهر لم يكن يقصد إليها[٢].

ومن هنا فمن الضروري أن تهدف الملاحظة بمعناها الصحيح إلى غرض عقلي واضح هو الكشف عن بعض الحقائق التي يمكن استخدامها لاستنباط معرفة

---

(١) مناهج البحث العلمي، د. عبد الرحمن بدوي (ص ١٣٤).

(٢) مناهج ومشكلات العلوم، د.ماهر عبد القادر (ص ٢٦) (بتصرف).

جديدة، ولا تكون الملاحظة جزءًا جوهريًا من المنهج الاستقرائي إلا إذا جمعت بين استخدام العقل والحواس، بل يمكن القول على نحو ما بأن العقل الإنساني إذا لاحظ ظاهرة ما، فإنه يتدخل في هذه الملاحظة تدخلًا كليًا حتى يعمل ما استطاع على تنسيق عناصرها التي تبدو مبعثرة ومنفصلة بحسب الظاهر[١].

فالعقل يجب أن يتدخل وإلا لأصبح العلماء مجرد آلات لتسجيل ما يطرأ على الظواهر من تغيرات، ويتجلى التدخل العقلي في ابتكار أو اختراع الفروض المثمرة، أو في الاستفادة من المعلومات والنظريات السابقة في فهم وتفسير ما يلاحظ حاليًا، أو تحليل ما يلاحظ وتركيبه وتصنيفه وتقسيمه، أو في اختيار ما يجب أن يلاحظ والوعي بما نلاحظه والمقارنة بما لاحظناه إلى غير ذلك من العمليات العقلية والفكرية التي تصحب الملاحظة العلمية[٢].

ولذلك فهي تطلق على كل ملاحظة منهجية يقوم بها الباحث بصبر وأناة للكشف عن تفاصيل الظواهر، وعن العلاقات الخفية التي توجد بين عناصرها، أو بينها وبين بعض الظواهر الأخرى، وهي تتميز عن الملاحظة العادية بالدقة ووضوح الهدف الذي تريد تحقيقه بالإضافة إلى تسجيل وقياس الظاهرة المدروسة بخلاف الملاحظة العادية[٣].

(أقسام الملاحظة العلمية):

تنقسم الملاحظة العلمية باعتبارات مختلفة إلى أقسام متعددة.

فمن حيث المادة أو الظاهرة الملاحظة تنقسم إلى قسمين:

١ – **ملاحظة خارجية**: وهي مشاهدة الظواهر على ما هي عليه في العالم الخارجي.

٢ – **ملاحظة داخلية**: وهي ملاحظة ما يحصل في النفس من الأحوال والظواهر[٤].

كما تنقسم من حيث اعتمادها على الحواس المجردة أو عليها مدعمة بالآلات والأدوات إلى قسمين:

---

(١) المنطق الحديث ومناهج البحث، د.محمود قاسم (ص ١١٠، ١١١).

(٢) المنطق الصوري ومناهج البحث، د.علي عبد المعطي، د.حربي عباس (ص ٣٢١) (بتصرف).

(٣) المنطق الحديث ومناهج البحث (بتصرف).

(٤) المعجم الفلسفي، د.جميل صليبا (٢ / ٤١٦).

١ - **الملاحظة البسيطة**: وهي ملاحظة الظواهر بالحواس المجردة دون استخدام أي من الآلات أو الأدوات التي تقوي الإدراك الحسي، وتستخدم هذه الملاحظة في الظواهر الواضحة أو القريبة بحيث لا يحتاج الملاحظ إلى أي شيء غير الحواس المجردة في ملاحظتها، فالعالم لكي يلاحظ مراحل نمو إحدى الحيوانات أو أحد أنواع النبات لا يحتاج لأكثر من النظر المجرد دون الحاجة إلى آلة أخرى تعينه على الملاحظة.

٢- **الملاحظة المسلحة**: وهي الملاحظة التي تستخدم فيها الآلات والأدوات أو الأجهزة العلمية بهدف تلافي النقص أو العجز في قوة الحس العادي[١].

فحواس الإنسان تعمل في مدى إدراكي محدد لا تستطيع أن تتعداه، فنحن لا نستطيع أن نرى كل ما حولنا من الأشياء، إما لدقة هذه الأشياء عن مدى إدراكنا البصري أو بسبب بعدها عن هذا المدى، أو بسبب اختلاطها واحتياجها الى تحليل، فنحن لا نستطيع أن نرى الجراثيم والكائنات الدقيقة، أو أن نرى بعض الكواكب والنجوم البعيدة عن مجالنا البصري، أو أن نرى ألوان الطيف التي يحتوي عليها ضوء الشمس إلا باستخدام الأجهزة اللازمة لذلك.

وقد تمكن العلماء حينما واجهتهم هذه المشكلة من اختراع العديد من الأجهزة العلمية الدقيقة، التي تستخدم في رصد الظواهر التي توجد خارج مجالنا الإدراكي الحسي، أو التي توضح الظواهر أكثر مما ندركها بالحواس المجردة ليتسنى لنا فحصها بدقة وتحليل عناصرها.

فالملاحظة المسلحة أي: التي تتم بالأجهزة العلمية تهيئ لنا تقوية الحواس، واكتشاف ظواهر لا يمكن أن تكتشف بالحس المجرد، وتضع لنا الظواهر تحت سلطاننا ومراقبتنا بدقة، أو تكرار الظواهر في أحوال ملائمة إلى غير ذلك من الفوائد التي تحققها لنا الآلات والأدوات[٢].

وهناك فرق بين الآلات؛ والأدوات فالآلات هي الأجهزة العلمية المعقدة، وهي تختلف باختلاف الغرض الذي تستخدم فيه والعلم الذي تخدمه أو نوعية الظواهر

---

(١) المنطق الحديث وفلسفة العلوم والمناهج، د.محمد عزيز نظمى سالم (ص ١١٤).

(٢) مناهج البحث العلمي، د.عبد الرحمن بدوي (ص ١٣٤).

التي تتعامل معها وذلك كالميكروسكوب والتلسكوب وغيرها، **أما الأدوات فهي** كالمشرط الذي يستخدمه الطبيب قبل إجراء العملية الجراحية للمريض لتحديد الموضع المراد التعامل معه من الجسم، فالآلات أكثر تعقيدًا من الأدوات ولكنها جميعًا تساعد الباحث على تحقيق الملاحظة العلمية[١].

وتنقسم الآلات والأدوات من حيث الغرض منها إلى عدة أقسام:

أولًا: الأجهزة التي من شأنها أن تهيئ وتعد للملاحظة، مثل المشرط الذي يستخدم في تشريح الجسم لكي ينفذ العالم داخله للتعرف على ما به.

ثانيًا: تقوية الحواس ومساعدتها على إدراك الظواهر التي لا تدرك بالحس المجرد، كالميكروسكوب الذي يستخدم في تكبير الأشياء ليمكننا من رؤية الكائنات الدقيقة أو التلسكوب الذي يقرب لنا الأشياء البعيدة.

ثالثًا: تسجيل قوة الظاهرة مثل جهاز « السايزموجراف » الذي يقوم بتسجيل الزلازل، وجهاز « الأنيموجراف » الذي يسجل سرعة الرياح و « الكارديوجراف » الذي يسجل نبضات القلب.

رابعًا: أجهزة تجمع بين تسجيل الظاهرة وقياسها وبين دقة الإحساس بها؛ مثل: الترمومتر المستخدم لمعرفة قياس درجة الحرارة، والبارومتر المستخدم لمعرفة مقياس الضغط الجوي[٢].

وقد أصبح التقدم العلمي مرتبطًا بمدى تطور الأجهزة العلمية المستخدمة في الملاحظة، والتي لولاها لما وصل الإنسان إلى هذا التقدم العلمي.

وكذلك تنقسم الملاحظة العلمية من حيث ما تتوجه إليه قسمين:

١ - الملاحظة الكيفية: « وتستخدم في تصنيف الأشياء إلى أجناس وأنواع وفصائل كعلوم النبات والحيوان، وهنا يهتم الباحث بتحديد الصفات النوعية التي تميز الأجناس والأنواع والفصائل بعضها عن بعض »[٣].

(١) مناهج ومشكلات العلوم، د.ماهر عبد القادر (ص ٣٠، ٣١) (بتصرف).

(٢) مناهج البحث العلمي، د.عبد الرحمن بدوي، (ص ١٣٥، ١٣٦) (بتصرف).

(٣) المنطق ومناهج البحث، د.محمد عزيز نظمي (ص ٤٨)، ط. مؤسسة شباب الجامعة .

« ويقصد بها: الاقتصار على الملاحظة للصفات والاكتفاء بالوصف »[١].

« ولكن التعبير عن الكيف الوصفي في إطار الكم الرياضي يضفي على الملاحظة طابع الدقة واليقين، لذلك اتجه الباحثون إلى الإحصاء كما اتجه البيولوجيون لتفسير التجارب وتخطيطها »[٢].

٢- الملاحظة الكمية: « ويقصد بها تلك الملاحظة المصحوبة بتقدير عددي يشير إلى وزن أو سرعة أو درجة حرارة أو برودة »[٣].

« وتهدف إلى معرفة العلاقات بين العناصر التي تتألف منها ظاهرة معينة »[٤].

وهذا النوع من الملاحظة يتضح لنا بصورة حيوية في علوم مثل الفيزياء والكيمياء، فالباحث في هذه العلوم يتجه أولًا إلى تحديد العلاقات بين العناصر التي لديه، ثم يعبر عنها في نسب رياضية كمية تتخذ شكل المعادلة الرياضية، فالكيميائي الذي يلاحظ أن عنصري الأكسجين والأيدروجين يتحدان معًا ليكونا الماء يدرك تمامًا أن هذا الاتحاد إنما يتم وفق نسبة معينة، ومن خلال معرفته الدقيقة بالتركيب الكيميائي للماء يكتشف أن كل ذرتين من الأيدروجين تتحدان بذرة أوكسجين واحدة ليكونا جزيئًا واحدًا من الماء، ويعبر الكيميائي في النهاية عن هذا التركيب بالصيغة الرمزية الآتية:

٢ (يد) + (أ) = يد ٢ أ

حيث (يد) رمز لعنصر الأيدروجين، و(أ) رمز لعنصر الأكسجين والمركب منهما (يد ٢ أ) هو جزيء الماء[٥].

(شروط الملاحظة العلمية):

هناك بعض الشروط التي يجب توافرها في الملاحظة لتكون عملية ولكي تؤتي ثمارها المرجوة منها وتؤدي الغاية المقصودة من ورائها.

---

(١) المنطق الصوري ومناهج البحث، د.علي عبد المعطي (ص ٣٢٥).

(٢) فلسفة العلوم الطبيعية، د.ماهر عبد القادر (ص ٤٦)، ط. دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية (١٩٨٠م).

(٣) رؤية معاصرة في علم المناهج، د.علي عبد المعطي (ص ٧٤).

(٤) المنطق ومناهج البحث، د.محمد عزيز نظمي سالم، (ص ٤٨).

(٥) فلسفة العلوم، د. ماهر عبد القادر (٧ / ٥٧) ط. دار النهضة العربية – بيروت، د. ت.

١- « أن تكون الملاحظة منظمة ومقصودة بمعنى أن تكون ذات هدف معين يهدف الباحث من ورائها إلى تحقيق غرض علمي هو الكشف عن بعض الحقائق أو تفسير بعض الظواهر »[١]. وهذا ما يميزها عن الملاحظة الفجة.

٢ - ألا يقتصر دور الملاحظ على تسجيل ما يطرأ على الظاهرة من تطور واطراد فيكون دوره سلبيًّا، بل لا بد أن يكون إيجابيًّا بحيث يتدخل عقله في تلك الظواهر بالتحليل والربط وغير ذلك من العمليات العقلية.

٣- أن تكون الملاحظة كاملة بحيث يلاحظ العالم الظاهرة من جميع جوانبها دون الاقتصار على جانب دون آخر، وكذلك يلاحظ كل العوامل التي قد يكون لها أثر في أحداث الظاهرة؛ لما لذلك من الأهمية العلمية التي تجعلنا نحيط بكل ظروف أحداث الظاهرة[٢].

٤- أن يتمتع الملاحظ بسلامة الحواس، وإلا فسيؤدي بنا الأمر إلى ملاحظات خاطئة ومشوشة وبالتالي فلن تؤدي الملاحظة غايتها المرجوة.

٥- أن تكون الملاحظة ذات طابع موضوعي بحيث تكون نزيهة وبعيدة عن المؤثرات الشخصية على ما يلاحظه فتشوش هذه الملاحظة، فعلى العالم أن يتخلى عن جميع الآراء والميول والنوازع الشخصية التي قد تؤثر على إدراكه للظاهرة أثناء ملاحظتها، ومن ثم على تفسيره لها وفهمه لأبعادها.

٦- أن يتوافر للملاحظ أكبر قدر من الأمان.

٧- أن تكون الظاهرة الملاحظة قابلة للتكرار، فالظاهرة التي تحدث مرة واحدة دون أن تتكرر أو يكون تكرارها على آماد بعيدة لا تفي بها الأعمار لا يمكن ملاحظتها بدقة؛ لأن تكرار وقوع الظاهرة يتيح للباحث فرصة ملاحظة ما فاته من ملاحظات في المرات السابقة، وإن كان العلماء قد تمكنوا من إيجاد حل نسبي لهذه المشكلة بتسجيل حدوث الظاهرة أثناء رصدها بالطرق والأجهزة الحديثة، ثم دراستها في

---

(١) مناهج البحث والتفكير العلمي، د.محمد عبد اللّـه الشرقاوي (ص ٤٢).

(٢) مناهج البحث العلمي، د.عبد الرحمن بدوي (ص ١٣٩) (بتصرف).

أوقات أخرى كما في الظواهر الكونية التي لا تتكرر إلا على فترات متباعدة قد تصل إلى مئات بل آلاف السنين.

٨- « أن تتوافر للملاحظة الدقة وذلك باستخدام الآلات والأجهزة العلمية التي تمكن الباحث من رصد الظاهرة وقياسها بدقة للتقليل من فرصة الخطأ في الملاحظة والذي يؤدي إلى الخطأ في النتائج العلمية »[1].

ومن ناحية أخرى فإنه يجب على العالم أن يراعي الأخطاء التي قد تحدث أثناء الملاحظة ومن ثم تعوق البحث العلمي ومن أهم هذه الأخطاء:

١- أخطاء ترجع إلى إحساس الملاحظ كأن يكون ثمة فساد أو خلل في بعض حواسه كما هي الحال في المصابين بالنقص الدالتوني المسمى بعمى الألوان؛ حيث لا يستطيعون أن يميزوا بين الأحمر والأخضر، أو ألا يكون الملاحظ منتبهًا لخداع الحواس وهو ما يسمى بالجذع الإدراكي مثل رؤية ماء عن بعد في المناطق الصحراوية وهو ما يعرف بالسراب أو يظن أن الأرض ثابتة؛ لأنه يشعر بها كذلك .

٢- أخطاء ناشئة عن الأجهزة التي تستعمل في الملاحظة كوجود خلل فيها أو عدم دقتها أو يكون الخطأ ناشئًا عن التعامل مع هذه الأجهزة بطريقة غير سليمة .

٣- أخطاء تنشأ عن عدم مراعاة الوقائع كما هي، وذلك بأن نتوهم وقائع معينة ليست موجودة في الأصل ونحسب أنها هي الوقائع الحقيقية مع أنها أغلب ما تكون أوهام صادرة عن طبيعتنا النفسية، فلكل منا في تأثره بالظاهرة الخارجية نوع من رد الفعل له منحنى معين خاص بكل شخص على حدة، وهو ما يعرف عادة باسم المتساوية الشخصية، ويقصد بها درجة التأثر الناشئة عن رد الفعل عن شخص معين إزاء ظاهرة ما[2].

والملاحظة العلمية لها أهمية كبيرة وورد فعل في البحث العلمي التجريبي فهي الخطوة الأولى من خطوات هذا المنهج، ولا تقتصر على مرحلة واحدة وهي مرحلة البحث، وإنما على العالم أن يستمر في ملاحظاته طوال مراحل البحث العلمي، فهو

---

(١) مناهج البحث والتفكير العلمي، د.محمد عبد اللّه الشرقاوي (ص ٤٣).

(٢) مناهج البحث العلمي، د.عبد الرحمن بدوي (ص ١٤١) (بتصرف).

يلاحظ قبل أن يجرب وبعد التجربة وبعد الفراغ من دراسة الظاهرة، وترتبط الملاحظة ارتباطًا وثيقًا بالتجربة فهما معًا يكونان مرحلة البحث، إلا أن التجربة تفوق الملاحظة أهمية وفعالية في التعامل مع الظاهرة ودراستها.

ثانيًا: التجـربة:

يستعمل الفلاسفة لفظ التجربة بمعنى عام تارة وبمعنى خاص أخرى، فبالمعنى العام:

١- التجربة هي الاختبار الذي يوسع الفكر ويغنيه .

٢- ويراد بها أيضًا: التغيرات التي تحصل لملكاتنا والمكاسب التي تحصل لنفوسنا بتأثير التمرين.

٣- وتطلق في نظرية المعرفة على المعارف الصحيحة التي يكتسبها العقل بتمرين ملكاته المختلفة لا باعتبار هذه المعارف داخلة في طبيعة العقل، بل باعتبارها مستمدة من خارجه.

٤- كما تطلق التجربة بمعناها العام ويراد بها الخبرة التي يكتسبها الإنسان علميًّا أو نظريًّا[١].

وبالمعنى الخاص تطلق على عدة معانٍ أيضًا أهمها:

١- أن يلاحظ العالم ظواهر الطبيعة في شروط معينة يهيئها بنفسه ويتصرف فيها بإرادته[٢].

٢- كما تعرف أيضًا بأنها: ملاحظة الظواهر بعد تعديلها تعديلًا كبيرًا أو قليلًا عن طريق بعض الظروف المصطنعة[٣].

فالتجربة بالمعنى العام يقال لها: خبرة، وبالمعنى الخاص: هي التجربة العلمية التي تتم بشروط معينة، وتسمى مجربات التجربة العلمية علومًا تجريبية لاعتمادها على التجريب[٤].

---

(١) المعجم الوجيز، مجمع اللغة العربية (ص ٣٨).

(٢) المعجم الفلسفي، د.جميل صليبا (١ / ٢٤٣، ٢٤٤).

(٣) الاستقراء والمنهج العلمي، د.محمود فهمي زيدان (ص ٤١) (بتصرف).

(٤) المعجم الفلسفي، د. عبد المنعم الحفني (ص ٥٣).

والتجربة في مناهج البحث: هي التدخل في مجرى الظواهر للكشف عن فرض من الفروض أو للتحقق من صحته وهي جزء من المنهج التجريبي [١].

وتعرف أيضًا بأنها: فحص يشتمل على معالجة مضبوطة يقوم بها الباحث لدراسة متغيرات معينة، كما ينطوي على ملاحظة النتائج وقياسها بدقة ويتدخل الباحث في التجربة لأن الظواهر المدروسة تلاحظ في ظل شروط مضبوطة هي تلك الشروط التي يرغب الباحث في إحداث الظاهرة في ضوئها أو تحت تأثيرها [٢].

أنواع التجارب:

تتنوع التجارب من حيث الهدف من تنفيذها إلى عدة أنواع أهمها:

١- تجارب يقوم بها العلماء والباحثون لمجرد رؤية ما يترتب على التدخل في الظاهرة من آثار: وهي تتم بدون فكرة سابقة أو توجيه من التجربة أو التحقق من صحة أحد الفروض، وإنما تتم بهدف الاستكشاف أو جس النبض أو الاختبار الأولي لأحوال الظاهرة المراد دراستها أو للتوصل إلى بعض الفروض التي تفسر الظاهرة.

وهذا النوع من التجارب لا يعطي نتائج دقيقة أو مؤكدة، ولكنها تفيد كمؤشر لوضع الفروض والأسس اللازمة لمشاهدات ونتائج أدق وابتكار الأساليب الملائمة لدراسة الظاهرة، ويسمى هذا النوع من التجارب باسم التجربة لمجرد الرؤية [٣]، أو التجربة المرتجلة [٤]، أو التجربة الابتدائية[٥]، أو التجربة الاستكشافية[٦].

٢- التجربة غير المباشرة: وتسمى كذلك بالتجربة السلبية؛ لأن الباحث لا يتدخل في طريقة تركيب الظواهر أو تحديد ظروفها وتسجيل النتائج وتصنيفها ثم تحليلها

---

(١) المعجم الوجيز، مجمع اللغة العربية (ص ٩٨).

(٢) مناهج البحث العلمي بين الفكر الإسلامي والفكر الحديث، د.عبد الرحمن العيسوي (ص ١١٠).

(٣) مناهج البحث العلمي، د.عبد الرحمن بدوي (ص ١٣٧)، قواعد المنطق الصوري والرمزي، د.محمد محمد بالورين (ص ١٩٠).

(٤) المنطق ومناهج البحث، د.محمد عزيز نظمي سالم (ص ٥٢).

(٥) فلسفة العلوم بنظرة إسلامية، د.أحمد فؤاد باشا (ص ١١٩).

(٦) علم النفس التجريبي، د.محمد نجيب الصبوة، د. عبد الفتاح القرشي (ص ٦٦) ط. دار القلم – القاهرة (٢٠٠١م).

والاستفادة منها في الأغراض العلمية دون أن يتدخل العالم في تركيب الظاهرة أو التحكم في ظروف حدوثها، ويتميز هذا النوع من التجارب بكثرة في دراسة بعض الظواهر الفلكية والإنسانية.

ويمكن أن يمثل له أيضًا بالطبيب الباحث الذي يريد أن يتعرف على بعض الأوبئة لدراستها، فليس في الإمكان أن نقوم بإحداث الوباء لإجراء التجارب عليه؛ لأنه ليس من المعقول أن نحدث الوباء ثم ندرسه ولكن ننتظر حتى تحدث الأوبئة في بلد ما ثم ينتقل العلماء والباحثون إلى هذا البلد لإجراء التجارب[١].

وهذا النوع من التجارب هو قريب من الملاحظة، أو هو نوع وسط بين الملاحظة والتجربة العملية.

٣- **التجربة العلمية**: وتطلق على كل تدخل يلجأ إليه الباحث في المرحلة الأخيرة من المنهج الاستقرائي عندما يريد التحقق من صحة الفروض، فنحن نبدأ في هذا النوع من التجارب من فرض معين اعتقدنا صحته ونجري التجارب من أجل تحقيقه مستعينين في ذلك بما لدينا من أجهزة، وفيه يأخذ الباحث دورًا إيجابيًّا على العكس من النوع السابق؛ حيث يتدخل في ظروف حدوث الظاهرة موضوع البحث والتحكم في العوامل المؤثرة على سلوكها وفق طريقة علمية ومرتبة بهدف التثبت من صحة الفرض الذي طرحناه، وحينما نطلق على هذا النوع من التجارب اسم التجربة العلمية فهذا لا يعني أن النوع الأول لا يعتبر علميًّا، غاية الأمر أن علماء المناهج يعتبرون أن الدور الذي تقوم به التجربة في التحقق من صحة الفرض هو أهم أدوارها؛ حيث نتوصل من خلالها إلى تفسير الظاهرة أو القانون الذي يهدف الباحث إلى الكشف عنه.

« ولا يقف الأمر عند مجرد إجراء التجربة لإثبات فرض من الفروض أو لإبطاله، بل لا بد من أن يعجل الباحث بإجراء تجربة حاسمة للتأكد من صحة تفسيره النهائي »[٢].

« **والتجربة الحاسمة**: هي تجربة تحسم الخلاف حول فرض من الفروض »[٣].

---

(١) قواعد المنطق الصوري والرمزي، د.محمد محمد بالورين (ص ١٩١)، ط. دار النهضة بيروت (١٩٩٨م).
(٢) مناهج ومشكلات العلوم، د. ماهر عبد القادر (ص ٤٤).
(٣) المعجم الفلسفي، د. عبد المنعم الحفني (ص ٥٣).

أو هي « المقابلة بين فرضين متناقضين متى ثبت فساد أحدهما ثبت صدق الآخر »[١].

وتأتي عندما تجيء النتائج التي نصل إليها من التجارب متعارضة، ويصبح من الصعب التوفيق بين التفسيرات المتضاربة لنفس الظاهرة، وفي هذه الحالة تنشأ الحاجة إلى إجراء التجارب بحيث تكون على درجة عالية من الضبط المختلف الظروف التي يمكن أن تؤثر في النتائج وبخاصة تلك التي يمكن أن ترجح تفسيرًا على آخر[٢].

ومن أمثلتها؛ تلك التجربة التي أجراها بعض العلماء لتقدير قبول أحد تصورين عن طبيعة الضوء:

التصور الأول: تصور « هويجنز » القائل بأن الضوء يتألف من موجات عرضية منتشرة في وسط أثيري.

والتصور الثاني: تصور « نيوتن » القائل بأن قوام الضوء جزيئات صغيرة جدًّا تمر بسرعة عالية.

وقد ترتب على الفرض الأول نتائج تؤكد أن الضوء ينتشر في الهواء أسرع من الماء، بينما أدى الفرض الثاني إلى القول بأن انتشار الضوء في الماء أسرع منه في الهواء، إلا أن التجربة التي أجراها أحد العلماء لاختبار نتيجتي الفرض الأول والثاني والمقارنة بين سرعة الضوء في الحالتين، كانت تجربة حاسمة حيث استطاع أن يلتقط صورتين لنقطتين ضوئيتين منبعثتين من أشعة الضوء المار خلال الهواء والماء ومنعكستين على مرآة تدور بسرعة عالية، وأسفرت التجربة عن تأكيد صحة الفرض الأول وبالتالي صياغته كنظرية تقول بأن انتشار الضوء في الهواء أسرع منه في الماء وإبطال الفرض الثاني »[٣].

« لذلك فقد أطلق عليها بيكون اسم التجربة الحاسمة؛ لأنها تحسم الخلاف حول صدق الفروض، وتهيّئ لنا أن نعرف بالدقة الأسباب الوحيدة الحقيقية المنتجة للظاهرة »[٤].

---

(١) مناهج البحث العلمي بين الفكر الإسلامي والفكر الحديث، د.عبد الرحمن العيسوي (ص ١١٤).

(٢) علم النفس التجريبي، د.محمد نجيب الصبوة، د.عبد الفتاح القرشي (ص ٦٧).

(٣) مناهج البحث العلمي بين الفكر الإسلامي والفكر الحديث، د.عبد الرحمن العيسوي (ص ١١٥).

(٤) مناهج البحث العلمي، د.عبد الرحمن بدوي (ص ١٣٩).

٤ - ويضيف بعض علماء المناهج نوعًا رابعًا من أنواع التجربة أطلقوا عليه التجربة الخيالية: ويقصد بها تلك التي تجري بالخيال على استنتاجات معينة بغض النظر عن الصعوبات العملية التي تحول دون إجرائها الفعلي.

مثال ذلك: ما لجأ إليه بعض العلماء من تصور تجربة خيالية يحاول فيها عالم الفيزياء ملاحظة سرعة إلكترون متحرك باستخدام جهاز على أقصى درجة من القوة والكفاءة، وأيضًا توصل نيوتن إلى قانون القصور الذاتي من التأمل في تجربة خيالية يتحرك بموجبها جسم باستمرار دون أية مقاومة ودون أي تأثير لقوة خارجية .

وما الخيال العلمي في هذه الحالة إلا ترجمة أو صورة لعملية التجريب طالما أن العبرة في النهاية بالقوانين والنظريات القابلة للتحقيق التجريبي[١].

وسنعرف فيما بعد أهمية الخيال العلمي في تكوين الفروض التي يطرحها العلماء لتفسير الظاهرة.

شروط التجربة:

هناك بعض الشروط التي يجب توافرها في التجربة أهمها:

١- دراسة عينات عديدة من الظاهرة، وعدم الاكتفاء بنموذج واحد، وذلك لضمان صحة النتائج وانطباقها على جميع جزئيات الظاهرة، وكلما كان عدد العينات أكبر كان ذلك أكثر ضمانًا لصدق النتائج؛ لذلك ينصح بإجراء التجارب على أكبر عدد ممكن من العينات.

٢- عمل أكبر عدد ممكن من التجارب على تلك العينات قبل الوصول إلى النتائج، وذلك بإدخال متغير أو أكثر أو حذفه، ثم مراقبة التغيرات التي تحدث نتيجة الظروف، أو لإضافة متغير أو حذفه حتى يتسنى لنا معرفة الأسباب الحقيقية وراء الظاهرة، واستبعاد العوامل الدخيلة أو معرفة العوامل التي يؤثر إيجادها أو حذفها على وجود الظاهرة أو على درجتها وكيفيتها وما أشبه، وكلما تمكن العلماء من التحكم في الظاهرة كان ذلك أدعى للوصول إلى قوانين صحيحة.

---

(١) فلسفة العلوم بنظرة إسلامية، د.أحمد فؤاد باشا (ص ١٢١).

٣- تحقيق الدقة في إجراء التجارب وملاحظة نتائجها وضبط قياسها وكمها، وإلا فإن عدم الدقة في إجراء التجربة يعطينا نتائج خاطئة.

٤- الموضوعية وعدم إجراء التجربة لإثبات رأي معين يعتنقه الباحث المجرب أو يتعصب له حتى لا يخطئ في تفسير نتائج تجربته، وإنما يجب أن يلتزم الحياد العلمي، ويترك التجربة هي التي تفصح عن الحقيقة دون أن يحاول أن يؤثر بآرائه أو بشخصيته على مجرى التجارب.

٥- الاستعانة بالأدوات والأجهزة العلمية اللازمة للتجربة، فكما أن الملاحظ يحتاج أحيانًا إلى استخدام بعض الأدوات والآلات لرصد الظاهرة، فإن المجرب كذلك يحتاج إلى بعض الأجهزة التي تمكنه من التحكم في الظاهرة بالتسخين أو التبريد أو التحليل أو التركيب أو التقطير أو غير ذلك من الأمور.

وتعد التجربة مرحلة إعداد للفرض وتأتي أيضًا في مرحلة التحقق من صدق الفرض، وهي في أثناء ذلك كله لا تنفك عن الملاحظة العلمية حتى يتمكن الباحث من مراقبة نتائج تجربته، وكما أن التجربة تفيد في التحقق من صحة الفروض فهي أيضًا تهدينا إلى طرح فروض صحيحة أو قريبة من الصحة، وتمثل الفروض العلمية الجانب النظري أو العقلي من المنهج، حيث تعتمد الفروض على الحدس والعقل.

ثالثًا: فرض الفروض:

الفرض عند العلماء: هو التجويز العقلي أي: الحكم بجواز الشيء والفرض في مناهج البحث: «مجرد ظن باحتمال وقوع الشيء، وكل فرض فهو ينطوي على تجويز، ولا يكون هذا التجويز باطلًا إلا إذا كذبته التجربة أو أثبت العقل تناقضه»[1].

«**والفرض في معناه العام**: ظن أو تخمين أو افتراض تتقدم به لتفسير واقعة ما أو إيجاد علاقة بين مجموعة من الوقائع وبهذا المعنى فإن الفرض عبارة عن اقتراح محدد تمامًا يتعلق بالعلاقة بين ظواهر معينة، وتلك الظواهر تنتمي إلى مجموعة من العلوم المترابطة التي تكون على أساس المعرفة في إطار النسق العلمي»[2].

---

(١) المرجع السابق (ص ١٤٣).

(٢) فلسفة العلوم، د. ماهر عبد القادر (٧ / ٦٦).

وقد عرَّف جون ستيوارت مل الفرض: « بأنه اقتراح نتقدم به لاستنباط نتائج مطابقة للوقائع التي نعلم أنها حقيقة »[١].

«والقضية التي يقترحها العالم أو الباحث على سبيل التكهن تسمى بالفرضية، وهي الفكرة التي يقوم عليها تجريب الباحثين ليتبين صدقها، أو القضية التي يأخذ بها الباحث في بداية برهانه لإحدى المسائل »[٢].

إذن؛ فالفرض هو حدس أو محاولة لتفسير الظاهرة التي يراها العالم ويدرسها أو اقتراح مؤقت لحل وتفسير الظاهرة قيد البحث، فإن صدق هذا الفرض بعد التحقق منه بالأساليب العلمية صار قانونًا علميًا.

أنواع الفروض:

عندما تحدث الظاهرة فإن تفسير الناس لها قد يختلف باختلاف اتجاهات من يرونها وثقافاتهم ومشاربهم، فمثلًا حينما كان الإنسان القديم يرى ظاهرة البرق ويسمع الرعد، فإنه كان يفسر ذلك تفسيرات سطحية تنم عن فكرته عن العلم فيرى أنها عبارة عن تصارع بعض الأرواح الشريرة، أو أن ذلك نتيجة غضب بعض الجن، وحينما كان يظهر كسوف الشمس كان بعض الأمم الشرقية يفسرون ذلك بأن تنينًا يبتلع الشمس ... إلخ هذه التفسيرات بينما يفسر الرجل العالم هذه الظواهر تفسيرات علمية تتفق مع ثقافته وإتجاهه؛ لذلك تتنوع الفروض أو التكهنات والتفسيرات التي تطرح حول الظواهر إلى أنواع مختلفة ومتعددة منها:

١- **الفرض الأسطوري:** ويطلق هذا المصطلح على ذلك النوع من الفروض الذي ينطوي على تفسير ظاهرة ما بفكرة أو أفكار لا سبيل لنا في عالم الخبرة الحسية إلى تحقيقها، لا بطريق مباشر ولا بطريق غير مباشر، وهي عادة ما تكون تفسيرات خرافية.

فعلى سبيل المثال كان المصريون القدماء يفسرون العالم بأنه أشبه بصندوق كبير قاعدته الأرض وسقفه السماء والنجوم مصابيح حملتها الآلهة أو هي حبال في حبال تتدلى من سقف الصندوق.

---

(١) المرجع السابق (٧/ ٤٨).

(٢) المعجم الفلسفي، د.عبد المنعم الحفني (ص ٢٣٥) .

والفرض الأسطوري لا يعتبر علميًا لأسباب أهمها: أنه يستحيل التحقق أو التثبت من صدقها بطريق مباشر أو غير مباشر؛ وكذلك لأنه لا يتفق مع الحقائق العلمية وإنما هو نابع من مجرد الخيال الوهمي وليس الخيال العلمي[1].

٢- الفرض الميتافيزيقي: « وهو الذي ينطوي على الماهيات الخفية للأشياء والتي لا سبيل لنا إلى التحقق منها تجريبيًا »[2].

وهذا النوع من الفروض لا يستند إلى أسس علمية، وهو وإن كان صادقًا في الواقع ونفس الأمر كالتفسيرات الدينية لبعض الوقائع بطريقة غيبية كالقدر، وبأن الله أراد ذلك، إلا أنها لا تأخذ الصفة العلمية؛ لأنه لا يمكن التحقق منها بالأساليب العلمية.

٣- الفرض الفلسفي: « ويطلق على كل محاولة لتفسير الظواهر ببعض الآراء أو النظريات العامة »[3].

ومن أمثلة الفرض الفلسفي: تفسير أصل العالم بالماء عند طاليس وبالهواء عند أنكسيمانس وبالنار عند هيراقليطس... إلخ، ومثل تفسير أفلاطون للعالم المادي بأنه أشباح وظلال.

٤- الفرض الوصفي: « وهو الفرض الذي يطرح في العلوم التي تستخدم المنهج الوصفي كعلم الفلك ولا يمكن التحقق منه تجريبيًا، وإنما يعتمد على خيال الملاحظ وفكرته عن الكون، ثم قيامه بالاستنباط الرياضي على الفروض الموجودة لديه، ثم يلاحظ مرة أخرى ليرى ما إذا كانت نتائج الاستنباط تتفق مع ما يلاحظه أم لا، فإن اتفقت معها كانت الفروض صحيحة، وإلا لجأ الباحث إلى البحث عن فروض أخرى يفسر بها الظاهرة، أو يعدل من الفروض السابقة »[4].

٥- الفرض العلمي: وهو أحد خطوات المنهج العلمي وهو اقتراح يطرحه الباحث أو العالم لتفسير الظاهرة قيد البحث، بحيث يمكن التحقق من صدقه بالأساليب العلمية أو التجريبية.

---

(١) انظر: الاستقراء والمنهج العلمي، د.محمود فهمي زيدان (ص ٥٠).
(٢) مناهج البحث العلمي بين الفكر الإسلامي والحديث، د.عبد الرحمن العيسوي (ص ١٢٦).
(٣) المرجع السابق (ص ١٢٦).
(٤) المرجع السابق (ص ١٢٥).

« وتأتي أهمية الفرض العلمي في المنهج العلمي من إسهامه المباشر في الوصول إلى القانون العلمي الذي يفسر الظاهرة أو الذي يقدم الحلول المحتملة للظاهرة محل الدراسة، فملاحظة الظواهر وإجراء التجارب عليها، لن يكون ذا قيمة إلا إذا تدخل الباحث مفسرًا لما لاحظه وجربه مفترضًا وجود علاقات معينة تكفي لفهم سلوك الظاهرة والتعرف على أسباب ونتائج حدوثها »[١].

وتتميز هذه المرحلة؛ وهي مرحلة الفروض العلمية بأنها مرحلة نظرية تعتمد على خيال العالم وحدسه بدرجة كبيرة، وهذا بخلاف الملاحظة والتجربة حيث يعتمدان بدرجة أساسية على المهارات العملية التي يراها مناسبة لحل الظاهرة التي يدرسها مفترضًا أن هذا الرفض الذي يطرحه يصلح لأن يكون هو القانون العلمي.

كما تأتي أهمية الفرض العلمي من كونه حلقة وصل متوسطة بين كل من الملاحظة والتجربة وبين القوانين العلمية، فكل قانون علمي عبارة عن فرض ثبت التحقق من صدقه بالتجربة العلمية؛ ولذا عادة ما يقال: إن الفرض هو حدس بالقانون أو هو قانون لم تثبت صحته بعد بالتجربة، وعلى ذلك فالفرض العلمي هو بمثابة إعادة بناء لما يصل إليه الباحث عن طريق الملاحظة والتجربة، أو هو إعادة تنظيم لها من أجل تفسير الظواهر موضوع البحث تفسيرًا علميًا[٢].

« فالعالم إذا ما اتجه فقط إلى جمع الوقائع المتصلة بعلمه دون تدخل نشاط العقل الإيجابي الممثل في ابتكار الفروض التي تفسر هذه الوقائع فلن يقف على حقيقة الظواهر، فتجميع الوقائع وتكديسها لا يكون علمًا إذا لم نكتشف مبدأها المنظم »[٣].

« فلا يكفي الباحث أن يشاهد عديدًا من الظواهر، وأن يجري عديدًا من التجارب دون تفسير لمعامل الارتباط بين الظواهر وبعضها »[٤].

« وتعد الفروض العلمية أبرز صور الإبداع في العلم، وفيها تتحقق شروط الإبداع، فهي تكشف عن التماثل في المختلف، والوحدة في المتنوع عندما يعمد الباحث إلى

(١) فلسفة العلوم بنظرة إسلامية، د. أحمد فؤاد باشا (ص١٥٣).
(٢) مناهج البحث والتفكير العلمي، د.محمد عبد اللـه الشرقاوي (ص ٤٥).
(٣) مناهج ومشكلات العلوم، د. ماهر عبد القادر (ص ٤٦).
(٤) المنطق الحديث وفلسفة العلوم والمناهج، د.محمد عزيز نظمي سالم (ص ١١٧).

ربط نثار الوقائع في خط متصل، كما تصنع الفروض تركيبًا جديدًا هو الذي يقوم به الباحث عند صياغته للفرض في نظرية برهانية لها نتائجها المترتبة على مقدماتها، فهذه النتائج هي التي تدبر لها المواقف التجريبية لاختبارها بحيث لابد أن تكون الوقائع القليلة التي ربط بينها الفرض بخط متصل من بين نتائج الفرض المنطقية، ولكنه سرعان ما يتجاوز تلك الوقائع الأولى بقفزة عقلية إبداعية ليمضي إلى التنبؤ بالمستقبل الذي لا يكون في متناوله حينئذ »[(١)].

وواضح أن قوام الفرض العلمي هو الخيال، وفي هذا يكمن عنصر الابتكار والكشف في المنهج الاستقرائي.

كما يؤكد بعض الباحثين أن الخيال يصبح عنصرًا جوهريًّا في بناء النظرية الفيزيقية بشرط أن يرتكز على ملاحظات دقيقة وتجارب صحيحة، ويكاد يجمع علماء المناهج وفلاسفتها على أن القوانين والنظريات العلمية لا توجد في الحقيقة إلا إذا كشف عنها الخيال الابتكاري، وهو السبيل الوحيد للفرض العلمي[(٢)].

وإذا قلنا: إن الخيال له أهمية كبرى في تكوين الفروض العلمية، فإننا يجب أن نفرق بين الخيال العلمي الذي يجب توافره في الباحث أو العالم، وبين الخيال الميتافيزيقي أو الخيال الجامح، فالخيال العلمي يبدأ من ملاحظة الظواهر في الواقع لتفسيرها، ويرتد إليها ملقيًا عليها الضوء، كما أنه يمكن التحقق من صدقه بالتجربة، بينما الخيال الميتافيزيقي عادة ما يجنح إلى تصور أمور يتعذر التحقق منها تجريبيًّا لبعدها عن الواقع العملي الذي يتعامل معه العالم.

تكوين الفروض العلمية:

هناك بعض العوامل التي تساهم في تكوين الفروض العلمية، بعض هذه العوامل هي عوامل خارجية وبعضها عوامل باطنة، فمن العوامل الخارجية – أي: التي ترجع إلى الواقع الخارجي –:

١ – أن الفروض قد تبدأ من واقعة ملاحظة في التجربة الجزئية، بحيث تلفت نظر

(١) فلسفة العلم، د.صلاح قنصوة (ص ١٨٨، ١٨٩).
(٢) المنطق الحديث وفلسفة العلوم والمناهج، د.محمد عزيز نظمي سالم (ص١١٧).

العالم فيفكر فيها وينطلق من خلالها إلى افتراض ما عسى أن يكون هو القانون الذي تخضع له الظاهرة.

٢- وقد تنشأ الفروض من مجرد الصدفة، فكثيرًا ما يقع الإنسان على ظواهر تهديه إلى وضع فرض دون أن يكون قد قصد إلى ذلك فعلًا، كما حدث لنيوتن عندما رأى سقوط التفاحة مصادفة فأثار ذلك في ذهنه فرضية الجاذبية التي أصبحت بعد ذلك قانونًا.

٣- قد يدعونا إلى افتراض الفروض مجرد إجراء تجارب للرؤية، فبإجراء كثير من التجارب وتنويعها وتعديلها نستطيع أحيانًا أن نصل إلى وضع فروض قد تتحقق فيما بعد.

وأما العوامل الباطنة أو الداخلية وهي التي ترجع إلى نفس العالِم أو الباحث؛ فهي:

١- العاطفة الذاتية كما يسميها « كلود برنارد » وهي الشيء الخاص الذي يجعلنا نفرض بنوع من الوجدان أو العيان الحدسي ما عسى أن يكون القانون الذي تجري عليه الظاهرة.

٢- النظام التحليلي الذي يوجد في عقل كل عالم، والذي يهديه خلال دراسة هذه الظواهر إلى توسم القانون الصحيح الذي يمكن أن تفسر على أساسه.

٣- قد ينشأ الفرض في أحيان كثيرة من مران طويل وعمل شاق نقوم به شيئًا فشيئًا بتعديد التجارب وتنويعها، ثم يأتي الفرض في النهاية كخاتمة لهذه التجارب والملاحظات الكثيرة[١].

الأحوال الباعثة على وضع الفرض الجيد:

ويقصد بها الخلفيات العلمية التي يستصحبها الباحث عند اقتراح فروض علمية جيدة.

١- **الجبرية العلمية:** ويقصد بها أن يفترض الباحث دائمًا أن الظواهر تخضع لجبرية دقيقة، وأن علينا أن نفترض أن الظواهر تتسلسل وفقًا لمبدأ العلِّية، وهنا يتحدد الميدان الذي يمكن أن نضع فيه الافتراض، فلا نلجأ إلى تلك الفروض الخيالية الزائفة[٢].

---

(١) انظر: مناهج البحث العلمي، د.عبد الرحمن بدوي (ص ١٤٦ - ١٤٩) (بتصرف).
(٢) المرجع السابق (ص ١٤٩).

٢- المماثلة: وهي افتراض التماثل والتوافق بين الظواهر المختلفة؛ إذ يمكن مثلًا الانتقال من أحوال مشاهدة بالنسبة لنوع حيواني معين إلى ظواهر أخرى مماثلة بالنسبة إلى نوع آخر، فينطبق مثلًا ما يجري على الإنسان بالاسترشاد بما يجري على الفئران والأرانب[١].

٣- الاتصال في الطبيعة: وهي افتراض أن الطبيعة لا تقوم بالطفرة، فمثلًا حينما نريد أن نعرف كيفية إحداث ظاهرة من الظواهر الضوئية أو الكهربية، فيجب أن نفرض التوصيل من المولد الكهربي إلى الشيء الذي حدثت فيه الظاهرة الكهربية.

٤- الاطراد: وهو - كما سبق - « افتراض أن الطبيعة في كل أحوالها تخضع لظروف معينة واحدة، وأن هذه الظروف تتكرر في أحوال متعددة ومختلفة »[٢].

وظيفة الفرض العلمي:

يؤدي الفرض العلمي العديد من الوظائف التي تفيدنا منهجيًّا أهمها:

١ - « إثارة الملاحظات والتجارب، وتحديد شروط القيام بها، والوصول منها إلى القانون »[٣].

٢- « تفسير العلاقات التي تحكم الظواهر أو القوانين الخاصة التي تسيطر على طائفة معينة من الظواهر، أو ربط بعض القوانين الخاصة التي سبق الكشف عنها فتؤدي إلى تكوين النظرية »[٤].

٣- « أنه يقود خطى الباحث ويوجهه نحو حل المسألة، وتحديد التجارب أو الملاحظات التي يتعين عليه القيام بها، وانتقاء خير الآلات التي تعينه على إجراء تجارب أدق وملاحظات أعمق »[٥].

---

(١) فلسفة العلوم بنظرة إسلامية، د.أحمد فؤاد باشا (ص ١٢٢).
(٢) مناهج البحث العلمي، د.عبد الرحمن بدوي (ص ١٤٩).
(٣) المنطق الصوري ومناهج البحث، د.علي عبد المعطي، د. حربي عباس (ص ٣٤١).
(٤) رؤية معاصرة في علم المناهج، د.علي عبد المعطي (ص ١٠٠).
(٥) مناهج البحث العلمي بين الفكر الإسلامي والحديث، د.عبد الرحمن العيسوي (ص ١٢٩).

٤- « أنه أكثر صور التعبير عن المشكلة العلمية خصوبة وإنتاجًا، فهو يقلل من حجم عرضها ويختزله إلى عناصرها الجوهرية في نطاق موجز »[١].

٥- « أنه يقدم لنا عدة استنباطات أو استدلالات لتفسير وقائع جزئية »[٢].

٦- « أن الفروض العلمية تعمل بوصفها محكات ومعايير لتقويم الأدوات والأساليب التجريبية؛ لأنها هي التي تحدد ملاءمتها وكفايتها في حل المشكلات »[٣].

٧- « أن الفروض تقدم تفسيرًا أو عدة تفسيرات تحيل الوقائع المبعثرة أو المشتتة إلى وقائع مفسرة أو أكثر نسقية »[٤].

٨- أن الفرض يفيدنا دائمًا ؛ فإذا تحققنا من صدقه صار قانونًا، وإذا كان خاطئًا فهو ينبه العلماء إلى أخطاء سابقيهم أو إلى خطأ في إجراء التجربة أو في الملاحظة، أو يلفت النظر إلى بعض خصائص الظاهرة.

شروط الفرض العلمي:

هناك بعض الشروط التي يجب توافرها في الفرض الذي يقترحه العالم أو الباحث لكي يكون فرضًا علميًا وأهمها:

١- « أن يتم الفرض ابتداءًا من واقعة معينة ملاحظة، فلا يبدأ من تخيلات ولا من مجرد الربط بين أفكار عامة »[٥].

٢- « إمكان التحقق من صدقه تجريبيًا بطريق مباشر أو غير مباشر »[٦].

٣- أن يكون الفرض قضية قابلة لتفسير الوقائع بحيث يكون كافيًا بذاته.

٤- ألا يكون الفرض متناقضًا مع نفسه.

٥- ألا يكون معارضًا لقوانين الفكر والمنطق.

---

(١) فلسفة العلم، د.صلاح قنصوة، (ص ١٨٨).

(٢) المنطق الحديث وفلسفة العلوم والمناهج، د.محمد عزيز نظمي سالم (ص ١١٨).

(٣) فلسفة العلم، د. صلاح قنصوه (ص ١٨٨).

(٤) المنطق الحديث ومناهج البحث، د.محمود قاسم (ص ١٨٠).

(٥) مناهج البحث العلمي، د.عبد الرحمن بدوي (ص ١٥١).

(٦) الاستقراء والمنهج العلمي، د. محمود فهمي زيدان (ص ٥١).

٦- ألا يكون متعارضًا مع القوانين الطبيعية التي سلمنا بها من قبل.

٧- أن تتفق نتائج الفرض مع الوقائع المشاهدة.

٨- أن يكون محتويًا على عنصر لم يسبق لنا إدراكه بالحواس.

٩- أن يكون هذا العنصر تصوريًّا يتعدى الخبرة الحسية المباشرة [١].

١٠- « أن يكون واضحًا بسيطًا ومعقولًا؛ إذ لو كان مركبًا فلن يتسنى لنا اختباره بسهولة كما أنه لو كان غير واضح لما أمكن التحقق من صدقه » [٢].

١١- « أن يكون عدد الفروض المطروحة محدودًا أو في أضيق نطاق؛ حتى لا يتشتت مجهود الباحث في اختيار أحدها، وعلى الباحث أن يضعها أمامه كبدائل فيبدأ بتحقيق أبسطها منتهيًا إلى ما هو أكثر تركيبًا » [٣].

كما يشترط في الباحث الذي يقوم بوضع الفروض العلمية عدة شروط أو استعدادات شخصية يجب توافرها فيه أهمها:

١- التمتع بالذكاء والقدرة على الابتكار والحكم السديد.

٢- التمتع بالخيال العلمي الخصب والمنتج.

٣- الثقافة والمعرفة الواسعة.

وبعد أن يقوم الباحث بوضع الفروض لتفسير الظاهرة ينبغي عليه أن يحاول اختبار الفروض التي بين يديه، وهو ما يعرف بالتحقق من صدق الفروض.

رابعًا: التحقق من صدق الفروض:

وهذه المرحلة هي مرحلة اكتمال المنهج التجريبي، وتمثل مرحلة البرهان، وفيها يتناول الباحث فروضه بالاختبار والتمحيص حتى يتوصل إلى القانون العلمي الذي يثبت صدق أيٍّ منها، فإن ثبت صدق أحدها كان هو ذلك القانون، وإن لم يثبت صدق أي منها عاد ليفترض فروضًا جديدة أكثر دقة وقربًا من الصواب بعد أن يكون قد استفاد من الفروض السابقة التي لم تثبت صحتها لديه.

---

(١) مناهج البحث العلمي في الفكر الإسلامي والحديث، د.عبد الرحمن العيسوي (ص٧٠، ٧١) (بتصرف).

(٢) المنطق الحديث وفلسفة العلوم والمناهج، د.محمد عزيز نظمي سالم (ص١٢٨).

(٣) مناهج البحث والتفكير العلمي، د.محمد عبد اللّه الشرقاوي (ص ٤٧).

وهناك قواعد معينة وضعها علماء المناهج وفلاسفتها لتساعد على اختبار صحة الفروض التي توضع تفسيرًا للظاهرة، أهمها ما نسب إلى كل من بيكون ومل- وسنعرف فيما بعد أن العلماء المسلمين قد سبقوا إلى اكتشافها - وغالبًا ما يتم اختبار الفرض عن طريق التجربة التي هي عبارة عن محاولة لوضع الظاهرة أو المشكلة في ظروف مضبوطة، فالأساس التجريبي واستنتاج النتائج العلمية من التجارب هو جوهر التفكير العلمي[١].

ويمكن أن نقسم مرحلة تحقيق الفروض إلى قسمين:

١- **قسم سلبي**: نقوم فيه بتحدي نطاق أو مجال الفروض بأن نفترض ما يمكننا افتراضه من أجل تفسير الظاهرة، ثم نتوجه إلى تلك الفروض بالنقد مستبعدين منها ما لا يتفق مع الحقائق المسلم بها من قبل أو القوانين الثابتة أو الواقع حتى لا يتبقى لنا سوى الفروض التي تجتمع فيها الشروط التي سلف ذكرها.

٢- **قسم إيجابي**: وفيه نحاول أن نثبت صحة الفرض في كل الأحوال الممكنة المتغيرة بأن ننوع في الظروف ونطيل في التجربة ونغير أيضًا في الأشياء المستعملة لإجراء التجارب حتى نتوصل إلى الفرض الذي يثبت أمام كل هذه الظروف والتغيرات فنعتبره هو القانون العلمي الذي يفسر الظاهرة[٢].

ويعتبر استخلاص القانون هو الخطوة النهائية لأي تفكير علمي، فهو يمثل الهدف الذي يسعى وراءه الباحث من خلال المراحل السابقة من الملاحظات والتجارب والفروض وتحقيقها.

ويعرف القانون العلمي بأنه « صيغة تعبر عن علاقات ثابتة بين ظواهر معينة كقانون الجذب العام وقانون تمدد الأجسام »[٣].

كما تمثل القوانين العلمية تعميمات تصدق على جميع الوقائع المشابهة أو جميع جزئيات الظاهرة التي درسناها.

---

(١) مناهج البحث العلمي في الفكر الإسلامي والفكر الحديث، د.عبد الرحمن العيسوي (ص ٢٧).(بتصرف).

(٢) مناهج البحث العلمي، د. عبد الرحمن بدوي (ص ١٥٦، ١٥٧) (بتصرف).

(٣) المعجم الوجيز، مجمع اللغة العربية (ص ١٤٥).

ومن مميزات القوانين العلمية أنها تساعد على تركيز كل الحقائق العلمية في صورة نظريات وقواعد عامة[١] .

وتعرف النظرية: « بأنها جملة قوانين يرتبط بعضها ببعض تحاول أن توضح الظواهر والأشياء »[٢].

أو هي « الإطار الفكري الصريح الذي يربط بين الوقائع والمفاهيم والفروض والقوانين »[٣].

ومن خصائص النظرية العلمية أنها:

١ - تكون المفاهيم التي تنطوي عليها القضايا محددة بدقة.

٢ - تكون القضايا متناسقة كلٌّ مع الأخرى.

٣ - تصاغ في شكل يجعل من الميسور اشتقاق التعميمات القائمة اشتقاقًا استنباطيًّا.

٤ - قضايا خصبة ومثمرة وتكشف الطريق إلى ملاحظات أبعد مدى وإلى تعميمات تنمي مجال المعرفة.

والنظرية العلمية لا تمثل نهاية البحث، فليس هناك نظرية نهائية في ظاهرة بعينها وفي كل يوم تظهر في مجال العلم نظريات جديدة، وكثيرًا ما سقطت نظريات كانت سائدة لعهد طويل، فالعلم لا يعرف الكلمة الأخيرة والبحث العلمي بحر لا ساحل له.

«وسيظل الإنسان يبحث عن الحقيقة ويلاحظ ويجرب ويفترض ويلاحظ ويجرب ويصوغ النظريات ثم يعود فيتوصل إلى نظريات أخرى بدلًا منها على قدر ما يفتح اللّٰه تعالى له من أسرار علمه: ﴿وَلَا يُحِيطُونَ بِشَيْءٍ مِّنْ عِلْمِهِۦٓ إِلَّا بِمَا شَآءَ﴾ [البقرة: ٢٥٥] .

* * *

(١) مناهج البحث العلمي بين الفكر الإسلامي والفكر الحديث، د.عبد الرحمن العيسوي (ص ٢٧).

(٢) المعجم الوجيز، مجمع اللغة العربية (ص ٦٢٣).

(٣) فلسفة العلوم بنظرة إسلامية، د.أحمد فؤاد باشا (ص ١٢٤).



الفَصْلُ الثَّاني : دراسة تطبيقية على الفكر الإسلامي

ويشتمل على أربعة مباحث:

المبحث الأول: جابر بن حيان

المبحث الثاني: أبو بكر الرازي

المبحث الثالث: ابن سينا

المبحث الرابع: ابن الهيثم



تمهيد

حتى لا يكون حديثنا عن فضل العرب على الغرب في هذا المجال مجرد أقوال مجردة عن الدليل، فإننا نقوم بدراسة نماذج من العلماء المسلمين الذين قاموا بدور ريادي في هذا المجال، وكان لهم قصب السبق فيه، وأقاموا الحجة الدامغة على عبقرية العقلية المسلمة وأثرها العميق في الحضارة الإنسانية عمومًا وفي الفكر العلمي خصوصًا، وينبغي الإشارة إلى أن علم مناهج البحث الذي يعد ضمن فلسفة العلوم هو من أحدث العلوم اكتشافًا في المجال العلمي، ومن ثم ينبغي الإشادة بهذا المجهود الذي ينبغي أن نضعه في مكانه الصحيح؛ فنقول: إنه ينتمي إلى بل يعد أول إنجاز في مجال فلسفة العلم في تاريخ البشرية .

وهذه النماذج التي سنطل على إنجازاتها في إرساء قواعد المنهج العلمي لها إسهاماتها العلمية العظيمة التي لا يزال يشهد لها العالم سواء في مجال الطب أو الصيدلة أو الكيمياء أو الفيزياء وهم:

- جابر بن حيان.
- أبو بكر الرازي.
- الشيخ الرئيس ابن سينا.
- الحسن بن الهيثم.



اسمه:

هو أبو عبد اللّه أو أبو موسى جابر بن حيان بن عبد الله الصوفي الكوفي الأزدي، فهو ينتسب للصوفية لأنه منهم، وللكوفة؛ لأنه نشأ بها، وللأزد (قبيلة عربية)؛ لأن نسبه يرجع إليهم فهو عربي أصيل، وقيل: إن أصله من خراسان[١].

مولده:

اختلف في مولده زمانًا ومكانًا، فيرى البعض أنه ولد عام (١٠٠هـ)[٢]وقيل: عام (١٠٣هـ)[٣]، وقيل: عام (١٢٠هـ)[٤]، وهو الراجح.

كما اختلف في مكان مولده، فقيل: إنه ولد في طوس، وقيل: في طرسوس وقيل: في الكوفة[٥].

نشأته وعلمه:

نشأ جابر بن حيان بالكوفة، وقد كان والده من أنصار بني العباس، ودرس الرياضيات على يد رجل يسمى (حربي الحميري)، ودرس الكيمياء على يد الإمام

---

(١) انظر: الكيميائيون العرب جابر بن حيان وخلفاؤه، د.محمد محمد فياض، سلسلة اقرأ (٩١) (ص٣٦)، ط. دار المعارف – القاهرة (الرابعة) (١٩٩٨ م)، جابر بن حيان، د.زكي نجيب محمود (ص١٢)، ط. دار مصر للطباعة – القاهرة د. ت.

(٢) انظر: الكيميائيون العرب جابر بن حيان وخلفاؤه (ص٣٦).

(٣) انظر: ملامح من حضارتنا العلمية، د.كارم السيد غنيم (ص١١٠)، ط. الزهراء للإعلام العربي– القاهرة (الأولى) (١٩٩٨م).

(٤) انظر: تاريخ العلم ودور العلماء العرب في تقدمه، د.عبد الحليم منتصر (ص١٠٥).

(٥) انظر: جابر بن حيان، د. زكي نجيب محمود (ص١٣).

جعفر الصادق، وكان جابر كثيرًا ما يذكره بقوله عنه: سيدي - صلوات اللّه عليه - ويقسم به قائلًا: « وحق سيدي » وينسب إليه علمه وتآليفه.

ويرى البعض أن جعفر الذي أخذ عنه جابر هو البرمكي، لما ثبت من اتصاله بالبرامكة، يقول د/ جلال موسى: « ونرى أن المراد بسيدي جعفر في رسائل جابر ليس هو جعفر الصادق؛ لأن الشيعة لم تذكر جابرًا على الإطلاق، وإنما المراد هو جعفر بن يحيى الوزير البرمكي »[١].

ومع تقديرنا لعلمه فإن هذا الكلام ليس صحيحًا؛ لأن جابرًا كان معروفًا بأنه شيعي، وقد عدَّه الشيعة من رجالهم، لذلك يقول ابن النديم: « واختلف الناس في أمره؛ فقالت الشيعة: إنه من كبارهم وأحد الأبواب وزعموا أنه كان صاحب جعفر الصادق، وكان من أهل الكوفة، وزعم قوم من الفلاسفة أنه منهم، وله في المنطق والفلسفة مصنفات، وزعم أهل صناعة الذهب والفضة أن الرياسة انتهت إليه في عصره، وأن أمره كان مكتومًا، وزعموا أنه كان يتنقل في البلدان لا يستقر به بلد خوفًا من السلطان على نفسه، وقيل: إنه كان في جملة البرامكة ومنقطعًا إليها بجعفر بن يحيى، فمن زعم هذا قال: إنه عنى بسيده جعفر هو البرمكي، وقالت الشيعة: إنما عنى به جعفر الصادق »[٢].

كما أن جابرًا كان يذكر جعفر البرمكي باسمه مجردًا، دون أن يدعوه بلفظ سيدي أو يصلي عليه، ولا يعقل أن يصلي عليه، وكان جعفر هذا يتعلم كثيرًا من جابر، من ذلك ما ذكره جابر بقوله: « دعاني يومًا من الأيام في شهر رمضان في اليوم السابع منه جعفر بن يحيى، ويحيى معنا، وخالد معنا أخو جعفر.. »[٣]، وأخذ يذكر أنهم سألوه عن بعض خواص الأشياء وأنه أخذ يشرح لهم وهم في دهشة من كلامه.

ومن الملاحظ أن شخصية جابر يلفها الغموض ويكتنفها الإلغاز إلى حد أن أنكر

---

(١) منهج البحث العلمي عند العرب في العلوم الطبيعية والكونية (ص١١٨).

(٢) الفهرست، (ص٤٩٩)، ط. دار المعرفة - بيروت (١٣٨٩هـ - ١٩٧٨م).

(٣) مجموعة رسائل جابر بن حيان، كتاب الخواص الكبير، جمع وتحقيق: بول كراوس، المقالة العاشرة (ص٣٠٦)، ط. القاهرة (١٣٥٤هـ).

البعض أن يكون جابر شخصًا حقيقيًا وزعموا أنه أسطورة، يقول ابن النديم: « قال جماعة من أهل العلم وأكابر الوراقين: إن هذا الرجل لا أصل له ولا حقيقة، وبعضهم قال: إنه ما صنف إن كان له حقيقة إلا كتاب الرحمة، وإن هذه المصنفات صنفها الناس ونحلوها إليه »(١).

وقد أخذ بعض المستشرقين يروجون لهذه الدعوى بغية أن يطمسوا معالم هذه العبقرية العلمية، وهذه الدعوى لا تتفق وأدنى درجات العقل والمنطق، وقد رد ابن النديم عليها ردًا منطقيًا مقنعًا فقال: « وأنا أقول: إن رجلًا فاضلًا يجلس ويتعب نفسه، ويصنف كتابًا يحتوي على ألفي ورقة يتعب قريحته وفكره بإخراجه، ويتعب يده وجسمه بنسخه، ثم ينحله لغيره إما موجودًا وإما معدومًا ضرب من الجهل، وإن ذلك لا يستمر على أحد، ولا يدخل تحته من تحلى بالعلم ساعة واحدة، وأي فائدة في هذا وأي عائدة والرجل له حقيقة، وأمره أظهر وأشهر وتصنيفاته أعظم وأكثر »(٢).

أما إنجازاته العلمية فكثيرة أهمها: أنه وصف الكحول في وضوح تام وكلوريد الأمونيا، وأكسيد الزرنيخ، وأكسيد الرصاص، وعرف البوتاسيوم، والنشادر، وأشكالًا من الماء الملكي الذي يذيب الذهب والفضة، وإذا كان بعض الباحثين يرون استحالة اهتداء جابر بن حيان في عصره إلى تعريف حمض الكبريتيك، فإنه مما لا شك فيه أنه حضر محاليل مركزة ونقية من حمض النيتريك، وحمض الخليك وقد حصل جابر على معادن كثيرة نقية(٣).

مؤلفاته:

ترك جابر بن حيان عددًا كبيرًا من المؤلفات بقي أكثرها مخطوطًا ومبعثرًا بين المكتبات والجامعات الأوربية وغيرها، ولولا ما قام به بعض المستشرقين من تحقيق بعضها لبقيت طي النسيان.

---

(١) الفهرست (ص٥٠١). (٢) المرجع السابق.

(٣) انظر: حضارة العرب، غوستاف لوبون، ترجمة د.عادل زعيتر (ص٤٢٦)، ط. الهيئة المصرية العامة للكتاب – القاهرة (٢٠٠٠م)، ملامح من حضارتنا العلمية وأعلامها المسلمين، د.كارم السيد غنيم (ص١١١)، العلوم عند العرب، د.قدري حافظ طوقان (ص٩٠) وما بعدها، ط. مكتبة مصر – القاهرة د. ت.

وقد قسم بول كراوس الذي قام بنشر مجموعة من رسائله - مؤلفات جابر - إلى أربعة أقسام:

١- **المائة واثنا عشر**: وهي مقالات في صناعة الكيمياء فيها إشارات كثيرة إلى الكيمياء القديمة.

٢- **السبعون**: وهي بسط محكم لمذهب جابر العلمي في الكيمياء، وقد ترجمت إلى اللاتينية وأثرت أكبر الأثر في تطور الكيمياء الأوروبية.

٣- **الموازين**: وتتناول بوجه عام الأسس النظرية للكيمياء، وتطورها من لدن فيثاغورث إلى عصر جابر.

٤- **الخمسمائة**: وتستقصي بعض مسائل كتب الموازين.

وإلى جانب هذه المؤلفات توجد مؤلفات أخرى تتناول إلى جانب الكيمياء شروحًا لأرسطو وأفلاطون ورسائل في الفلسفة وعلم الهيئة والرياضيات والموسيقى[١].

وقد ترجمت هذه الكتب إلى اللغة اللاتينية، وظلت تدرس في جامعات أوروبا ردحًا من الزمن « وقد نقل كتابه الاستتمام الذي هو أهم كتبه إلى اللغة الفرنسية سنة (١٦٧٢م)، فدل هذا على دوام نفوذه العلمي في أوروبا مدة طويلة »[٢].

وبذلك أصبح لجابر بن حيان من المكانة في الكيمياء ما لأرسطو في المنطق وبدا كواحد من أعاظم العلماء الذين وجدوا في العصر الوسيط بلا ريب، فقد كانت المادة الأصلية في الكيمياء أثرًا من آثار عبقرية جابر كما أن من جاء بعده من الباحثين قد ترسَّم خطاه وسار على أثره [٣].

منهجه التجريبي:

سلك جابر بن حيان المنهج العلمي سبيلًا للوصول إلى الحقائق العلمية، ويمكن أن نحدد أهم ملامح منهجه في عدة نقاط هي:

---

(١) دراسات في تاريخ العلوم عند العرب، د.مصطفى لبيب عبد الغني (ص٤٧)، ط. دار الثقافة - القاهرة (١٩٩٥م) (بتصرف).

(٢)حضارة العرب، غوستاف لوبون (ص٤٢٥).

(٣) انظر: دراسات في تاريخ العلوم عند العرب (ص٤٨، ٤٩).

أولًا: التعريف بالمصطلحات العلمية:

لقد وضح من خلال رسائله التي بين أيدينا أنه يهتم بتحديد معاني المصطلحات التي يتعامل معها العالم أو الباحث كخطوة تأسيسية لمنهجه العلمي؛ وذلك لإزالة ما قد ينجم عن عدم تحديدها من غموض أو لبس؛ لذلك وضع كتابًا أسماه (كتاب الحدود) تعرض فيه لأهمية التعريف بالمصطلحات العلمية وتحديد كثير منها، فيقول: « اعلم أن الغرض بالحدِّ هو الإحاطة بجوهر المحدود على الحقيقة حتى لا يخرج منه ما هو فيه، ولا يدخل فيه ما ليس منه، ولذلك صار لا يحتمل زيادة ولا نقصانًا؛ إذ كان مأخوذًا من الجنس والفصول المحدثة للنوع، إلا ما كان من الزيادات من آثار فصوله المحدثة لنوعه بالكل لا بالجزء؛ ولذلك قيل في الحدِّ: إنه لا يحتمل الزيادة ولا النقصان، وإن الزيادة فيه نقصان من المحدود، والنقص فيه زيادة في المحدود »[1].

ولا شك أن مسألة تحديد المصطلحات والمفاهيم من الأساسيات المنهجية التي لا غنى عنها في أيٍّ من ميادين البحث العلمي؛ إذ إنها تجنب الخطأ والإشكال واللبس الذي قد ينشأ عن الخلط بين المفاهيم وعدم وضوحها؛ لذلك فقد راح يسوق تعريفات العلوم وأقسامها ومصطلحاتها بطريقة منطقية تدل على براعته في هذا المجال.

وقد أشار إلى أهمية تحديد معاني المصطلحات ومعرفة الحدود فقال: « يا ليت شعري كيف يتم عمل لمن لم يقرأ كتاب الحدود من كتبنا، فإذا قرأته يا أخي فلا تجعل قراءتك له مثل قراءة سائر الكتب، بل ينبغي أن تكون قراءتك للكتب مرة في الشهر، والحدود فينبغي أن ينظر فيه كل ساعة، وإن إعطاء الحد أعظم ما في الباب »[2].

وقد كان يعدل أحيانًا عن التعريف بالحد إلى التعريف بالرسم إذا اقتضت الضرورة ذلك وقد وضح ذلك فقال:

« اعلم أنا قد استعملنا في جميع ما كتبناه في هذا الكتاب لفظة الحد على الاتساع؛ لأن ما ذكرناه فيه يجري مجرى الجواهر العالية والأشخاص الذاتية التي ترسم من

---

(١) مجموعة رسائل جابر بن حيان (كتاب الحدود) (ص٩٧، ٩٨).

(٢) مجموعة رسائل جابر بن حيان (كتاب الأحجار على رأي بليناس) (١/ ١٣٨).

خواصها؛ إذ ليس لها أجناس ولا فصول تحد منها، ولكن لما كان غرضنا حصرها والإبانة عن جواهرها، وكان الرسم بالخاصية، والحد بالجنس والفصول مشتركين في كشف حالها للنفس وتحصيل صورها الجوهرية في العقل أجرينا عليها اسمًا واحدًا وهو اسم الحد؛ إذ كان الرسم تابعًا له ومشبهًا به »[١].

وفائدة التعريف عنده لا تقتصر على الوظيفة المنطقية المعهودة من توضيح معنى المصطلح بشكل يميزه عن غيره ويشمل جميع أفراده، بل إنه يستفيد من التعريف إلى جانب ذلك في استنباط بعض التفصيلات العلمية الخاصة بالعلم الذي يتعلق به ذلك المصطلح.

وقد يرى البعض أن جابرًا لم يأت بجديد في هذا المجال؛ لأن التعريف كان معروفًا عند اليونان قديمًا، ولكن كما يقول د/ زكي نجيب محمود: « نعم إن جابرًا لم يزد شيئًا على ما قاله اليونان، ولكن حسبه وهو العالم الطبيعي أن يتنبه إلى ضرورة الأساس الذي ينبني عليه تحديد المعاني لكي يقيم عليه العالم بناءه العلمي في دقة منطقية »[٢].

ثانيًا: الجمع بين النظر والتطبيق:

يتميز منهج جابر بن حيان بأنه يجمع بين الجانب العلمي أو النظري وبين الجانب العملي أو التطبيقي، وهو أمر في غاية الأهمية؛ لأن اقتحام مجال التطبيق دون الدراسة النظرية الواعية غير ممكن، كما أن الاكتفاء بالجانب العلمي أو النظري دون تطبيقه على الواقع الفعلي لا ينهض بالعلم ولا يؤدي إلى تقدم العلوم بل يؤدي إلى جمودها، ومن ثم فهو يرى ضرورة التزود من العلم النظري بمعرفة المبادئ قبل الدخول إلى الممارسة العملية وإجراء التجارب، ويقول في ذلك: « اعرف ذلك واعمل عليه، وإياك وإهماله، فإنك إن فرطت فيه ندمت ندامة تعم الحياة، وذلك أنك إذا ذهبت بزمانك فليس يمكنك كل يوم العمل والتجربة لترى الرشد فيما نقوله لك، ولكن اتعب أولًا تعبًا واحدًا واجمع وانظر واعلم ثم اعمل فإنك - وحق سيدي - لا تصل أولًا ثم تصل إلى ما تريد »[٣].

---

(١) مجموعة رسائل جابر بن حيان (كتاب الحدود) (ص١١٤).

(٢) جابر بن حيان (ص٥٤).

(٣) مجموعة رسائل جابر بن حيان (كتاب الخواص الكبير)، المقالة الثالثة والثلاثون،(ص ٣٢٣، ٣٢٤).

فهو يوضح في هذا النص أن العالم أو الباحث عليه أن يبدأ أولًا بجمع المعلومات عن الظاهرة المراد بحثها ليحيط بقدر الإمكان بأكبر قدر من المعرفة بظروفها وخواصها، وأن يقوم بجمع الملاحظات ثم يشرع في العمل والتجربة على بصيرة، وذلك حتى لا يتشتت جهد الباحث ويذهب سدى، وحتى يتمكن من إجراء تجارب ناجحة توصله إلى الغرض العلمي الذي يريد الوصول إليه كما نجده يقول مشددًا على هذا الأمر: « فاعلم ذلك واعمل به »[١].

ولقد كان جابر بن حيان يجمع بين استخدام العقل واستخدام الحواس أي: بين الاستنباط العقلي والاستقراء التجريبي، فهو يقسم الموجودات ابتداءً من حيث وسيلة إدراكها إلى قسمين، ويوضح ذلك قائلًا: « إن الموجودات كلها إما أن تدرك بالحس وإما أن توجد بالعقل، والذي يدرك بالحس قد يدرك على خمسة أنحاء وهي: ذوات الألوان المدركة بالبصر، وذوات الأصوات بالسمع، وذوات الطعوم باللسان وأجزاء الفم التي لها المذاقات، وذوات الأشياء الخشنة واللينة والحارة والباردة باللمس، وهذا أمر ليس يحتاج إلى إيضاح بدليل ولا غيره؛ إذ كل جمهور الناس يعلمونه »[٢].

وهو بذلك يقرر أن الحواس هي أدوات المعرفة الحسية، والتي يشترك فيها الناس جميعًا.

ثم يوضح القسم الثاني من الموجودات بقوله: « وأما الموجود العقلي فإنه ينقسم إلى قسمين: إما أول مسلَّم لا يحتاج إلى دليل، ويقال له: ما في بداية العقول، وما في أول وهلة، وما يتساوى فيه ذوو العقول السليمة مثل أنه لا يمكن وجود ساكن متحرك في حال واحدة وفي زمان واحد، ومثل أن المساوية لشيء واحد هي المتساوية في أنفسها »[٣].

وهو بذلك يشير إلى أن المعاني العقلية التي لا يدركها الحس ولا توجد في صورة حسية هي على قسمين:

---

(١) مجموعة رسائل جابر بن حيان (كتاب الراهب) (ص٥٣٢).

(٢) كتاب البحث (مخطوط)، جابر بن حيان (ص١٠ ، ١١)، نقلًا عن دراسات في تاريخ العلوم عند العرب، د. مصطفى لبيب عبد الغني (ص٥٧).

(٣) المرجع السابق، (ص ٥٧).

القسم الأول: هي الأمور البينة بذاتها والتي لا تحتاج إلى برهان أو دليل على وجودها؛ لأنها من بدهيات العقل وضرورياته ويشترك العقلاء جميعًا في إدراكها كعدم اجتماع الضدين، وأن المساويين لشيء ثالث لا بد أن يكونا متساويين.

وأشار إلى القسم الثاني بقوله: « والقسم الثاني: ما كان مخالفًا لهذا الوجه من الوجوه، وهو ما كان الإدراك له والوجود بدليل ولا يكون واضحًا للعقل وظاهرًا من أول وهلة، وهذه هي العلوم المكتسبة بالتعليم للأدوات، لكنها ترجع بالتعليم والشاهد في النفس إلى مثال العلوم الأوائل في الوضوح الذي يحصلها كذلك بين العلم بها والبرهان عليها »(١).

ثالثًا: الربط بين الاستنباط والاستقراء:

ولا يعني هذا التمييز بين المدركات الحسية والمدركات العقلية أنه يمكن الاستغناء بإحداهما عن الأخرى، أو أن العلم الطبيعي يستغني عن القياس وطرائقه، أو يدير ظهره للمنطق، بل نراه يربط بين القسمين متدرجًا من الإدراك الحسي الذي يتم بواسطة الاستقراء إلى الإدراك العقلي الاستنباطي فيقول: « إن أصول النقل من الأمور الحسية إلى الأمور العقلية التي هي في غاية العناد لها، والبعد منها في جميع الأمور كلها يجب أن تكون أولًا فأولًا، كما يجب ذلك في تعلم جميع العلوم العقلية على ما رتبه القوم في تعاليمهم، وإذا كان الأمر كذلك وجب أن نتدرج إلى العلوم العقلية أولًا فأولًا، وإلّا كنّا كمن طال حبسه تحت الأرض بحيث لا يرى ضوءًا، ولا يفرق بين الليل والنهار، وأخرج دفعة واحدة فنظر إلى عين الشمس أول ما نظر فذهب بصره، فلم ينتفع بما خرج إليه من الضياء، ولو درج إليه تدرجًا لقد كان نافعًا له، وأقل ما فيه من النفع ألا يذهب بصره »(٢).

فهو يرى أن الانتقال من المقدمات الحسية إلى النتائج العقلية لا يكون دفعة واحدة بل على التدريج، وذلك بأن نلاحظ الأشياء بحواسنا ونجري عليها التجارب،

(١) المرجع السابق (ص ٥٧).

(٢) مجموعة رسائل جابر بن حيان (كتاب الماجد) (ص١١٣، ١١٤) (بتصرف).

ثم نستنبط من خلال هذه الملاحظات والتجارب الفروض التي يمكن لها أن تفسر هذه الأشياء أو الظواهر التي هي موضوع بحثنا.

والحق أن موضوع العلاقة بين النظر والتطبيق من أهم ما يوضح الارتباط بين الاستنباط والاستقراء، فإذا كان المنهج العلمي يسير من مشاهدات وتجارب توحي بفروض ثم استنباط للنتائج التي يمكن توليدها من تلك الفروض، ثم مراجعة هذه النتائج على الواقع، فمن حق عالمنا العربي جابر بن حيان علينا أن نسجل له بالفخر والإعجاب منهجًا علميًّا رسمه لنفسه وهو منهج لو كتب بلغة عصرنا لجاء وكأنه من نتائج العصر الحديث؛ ذلك لأنه منهج اعتمد على الاستنباط والاستقراء معًا اعتمادًا واعيًا صحيحًا[1].

ولا أدل على ذلك من قوله: « قد عملته بيدي وبعقلي من قبل، وبحثت عنه حتى صح، وامتحنته فما كذب »[2].

كلمات قليلة أوجزت خطوات المنهج العلمي الصحيح من عملٍ بيد وإعمال للعقل وبحث عن الفرض العلمي وامتحان له بالتجربة حتى يثبت، فإذا اعتبرنا الملاحظة تسجيلًا لظاهرة طبيعية فإن التجربة تسجيل لظواهر مستثارة صناعيًّا، ومن هنا لزم أن تتدخل يد المجرب للعمل على ظهور تلك الظواهر التي هي بالطبيعة خافية عليه، وقد اعتبر جابر التجربة هي المحك في قوله: وامتحنته فما كذب[3].

وإلى جانب ذلك فهو يقسم المدركات العقلية إلى قسمين - كما عرفنا من قبل -:

الأول: هو المبادئ أو الأوليات، وهذه يعرفها العقلاء جميعًا دون حاجة إلى البرهان عليها، وهو يسميها بالأوائل.

والثاني: وهو القضايا التي تحتاج إلى برهان، وهذه يسميها بالثواني، وهو يربط بينهما قائلًا: « إنه ينبغي أن تعلم أولًا موضع الأوائل والثواني في العقل أولًا كيف

---

(١) دراسات في تاريخ العلوم عند العرب، د.مصطفى لبيب عبد الغني (ص٥٨) (بتصرف).

(٢) مجموعة رسائل جابر بن حيان (كتاب الخواص الكبير)، المقالة الثانية والثلاثون (ص٣٢٢).

(٣) منهج البحث العلمي عند العرب في العلوم الطبيعية والكونية، د.جلال محمد موسى (ص١٢٦) (بتصرف).

هي حتى لا تشك في شيء منها ولا تطالب في الأوائل بدليل، وتستوفي الثاني منها بدلالته وتطالب به في أوضاع جميع الأشياء »[١].

مشكلة التعميم الاستقرائي:

يرى جابر بن حيان أن الثواني تتعلق بالأوائل وتستند إليها في استنباط الحقائق ويشرح ذلك قائلًا: « فللنظر الآن في كيفية هذا التعلق والإشارة من هذه العلوم الأوائل إلى الثواني وما بعدها كيف تكون فهذا هو كيفية الاستدلال والاستنباط فنقول: إن هذا التعلق يكون من الشاهد بالغائب على ثلاثة أوجه هي: **المجانسة، ومجرى العادة، والآثار**. وأنا ممثل كل واحد من هذه الوجوه وقائل فيه بحسب ما أراه كافيًا في غرضي الذي قصدته »[٢].

وهكذا يؤكد جابر بن حيان أن تعلق المعارف الثانوية بالأوليات ينشأ عن اعتبارين هما الاستقراء والاستنباط، وهو هاهنا بصدد مناقشة مبدأ الاستقراء فمن الطبيعي أن يتناول طريق الاستدلال الذي يؤدي إليه ذلك المبدأ التجريبي.

ويثير جابر هنا مشكلة التعميم في هذا المبدأ وكيفية الحكم من المعلوم على المجهول، وهنا يستعير جابر مصطلح علماء الأصول من المتكلمين للتعبير عن ركني تلك المشكلة العلمية، فيسمي المعلوم (الشاهد) ويطلق على المجهول (الغائب)[٣].

إن جابر بن حيان يبدأ في هذا النص بإظهار التعلق بين الأوائل والثواني، ثم كيفية استنباط الحكم من خلال عملية الاستقراء التجريبي التي نكتفي فيها ببحث ما هو مشاهد، ثم تعميم الحكم على الغائب، وهو يرى أن العلاقة بين الشاهد والغائب أي: بين ما درسناه بالفعل من جزئيات الظاهرة وما لم ندرسه منها تنحصر في **ثلاثة أمور**:

أولًا: المجانسة: ومعناها عنده: الحكم على الشيء من خلال أنموذج له، ويمثل لذلك بقوله: « إن مثل دلالة المجانسة [أو] الأنموذج كالرجل يُرِي صاحبه بعضًا من

---

(١) مجموعة رسائل جابر بن حيان (كتاب الخواص الكبير)، المقالة الأولى (ص٢٣٤).

(٢) مجموعة رسائل جابر بن حيان (كتاب التصريف) (ص٤١٥).

(٣) منهج الاستقراء في الفكر الإسلامي أصوله وتطوره، د.عبد الزهرة البندر (ص١٨١)، ط. دار الحكمة – بيروت، الأولى، (١٤١٣هـ) – (١٩٩٢م) (بتصرف).

الشيء ليدل به على أن الكل من ذلك الشيء مشابه لهذا البعض »[١]. وهو يرى أن هذه المجانسة لا تكفي في إثبات حكم الشاهد للغائب فيقول: « ودلالة هذا الباب من هذا الوجه دلالة ثابتة صحيحة غير أن جماعة من أهل النظر قد استدلوا من هذا الباب على ما لا دلالة فيه عليه باضطرار، أعني: أنهم أثبتوا من هذا الشيء الذي هو الأنموذج وهو من جنسه شيئًا آخر هو أكثر منه، وهذه دلالة غير اضطرارية ولا ثابتة في كل حال وذلك أن هذا الشيء الذي هو الأنموذج مثلًا لا يوجب وجود شيء آخر من جنسه حكمه في الجوهر والطبيعة حكمه »[٢].

ويسمي جابر دلالة المجانسة بالأنموذج؛ لأنه استدلال بنماذج جزئية للتوصل إلى حكم كلي، و هذه الدلالة ظنية احتمالية، وينفي أن يكون الجزء والكل من قبيل المضاف بحيث يعني وجود أحدهما وجود الآخر، إلا إذا أمكن الوصول إلى كم الأبعاض، وهو بهذا يقرر احتمالية التجربة وظنيتها وأنها لا تؤدي إلى يقين، وهذا يتفق مع الفيزياء الحديثة [٣].

ثانيًا: مجرى العادة:

«وهذا هو الاستدلال الاستقرائي الذي يصل به صاحبه إلى التعميم عن طريق مشاهدته لعدة أمثلة يراها متشابهة في ناحية من نواحيها، فيعمم عليها الحكم تعميمًا يجعلها زمرة واحدة، فكأنما يبني المستدل تعميمه في هذه الحالة على عادة يتعودها في مشاهداته؛ إذ يتعود أن يرى شيئين مقترنين دائمًا فيتوقع بعد ذلك إذا ما رأى أحدهما أن يرى الآخر، وبطبيعة الحال لا يكون هذا التوقع قائمًا إلا على أساس احتمالي؛ إذ ليس هناك ما يمنع أن تجيء الحوادث على غير ما قد شهدها الإنسان في الماضي، وعلى غير ما يتوقع لها أن تكون »[٤].

ويعبر عن هذا النوع من الاستدلال بقوله: «وأما التعلق المأخوذ من جري العادة فإنه ليس فيه علم يقين واجب اضطراري برهاني أصلًا، بل علم إقناعي يبلغ إلى أن يكون

---

(١) مجموعة رسائل جابر بن حيان (كتاب التصريف) (ص ٤١٥).
(٢) المرجع السابق (ص ٤١٥).
(٣) منهج البحث العلمي عند العرب في العلوم الطبيعية والكونية، د.جلال موسى (ص ١٣٢) (بتصرف).
(٤) جابر بن حيان ، د.زكي نجيب محمود (ص٦٦، ٦٧).

أحرى وأَوْلَى وأجدر لا غير، لكن استعمال الناس له وتقلبهم فيه، واستدلالهم به، والعمل في أمورهم عليه أكثر من استعمالهم للتعلقين الآخرين كثير جدًّا، وذلك أنه قياس، واستقراء للنظائر واستشهادها للأمر المطلوب عليه »[١].

ويتضح من ذلك أنه يرى أن ذلك النوع من الاستدلال ينتشر بين الناس فهم إذا اعتادوا شيئًا وألفوا وقوعه على نحو ما فإنهم يتوقعونه على هذا النحو دائمًا، ولا يكون هذا التوقع إلا على أساس احتمالي محض؛ إذ ليس هناك ما يمنع أن تجيء الأمور على خلاف المتوقع، ويرى كذلك أن استخدام هذا النوع من الاستدلال يفوق استعمال الأنواع الأخرى؛ لأنه يجمع بين القياس واستقراء النظائر، والاستشهاد بها على المطلوب[٢].

والطريف هنا عند جابر بن حيان أنه لا يعتبر هذا النوع من الاستدلال ضروريًّا أو مؤديًا لليقين، وإنما هو احتمالي أو – على حد تعبيره – إقناعي فقط، وهو بهذا يسجل سبقًا لما قال به « هيوم » من بعده بقرون عديدة، ويتضح ذلك أكثر حينما نقرأ هذه العبارة التي يقول فيها جابر عن هذا النوع من الاستدلال: « وقوته وضعفه بحسب كثرة النظائر والأمثلة المتشابهة وقلتها، حتى أن قومًا قد ظنوا أنه يمكن أن يكون في هذا الباب علم برهاني يقيني، وذلك إذا لم يوجد في كل ما يسبقه أمر واحد مخالف لما يشهد بأمر ما من الأمور »[٣].

وهو عين ما ذهب إليه «ديفيد هيوم» بشأن مشكلة الاستقراء والتي اعتبر أنه أول من أثارها وتكلم بشأنها، وليس بمستبعد – بل ربما كان الأقرب – أنه اطلع على آراء المفكرين المسلمين ومنهم جابر بن حيان في هذه المسألة لا سيما وأن كتبه كانت معروفة مشهورة في الأوساط العلمية الأوروبية في تلك الفترة.

وحسبنا أن نتوقف طويلًا عند ذلك النص الرائع الذي يحلل فيه جابر بن حيان طبيعة الموقف العلمي على نحو لا يختلف إطلاقًا عما هو مقرر في فلسفة العلم الحديث،

---

(١) مجموعة رسائل جابر بن حيان (كتاب التصريف)، (ص٤١٨).

(٢) انظر: منهج البحث العلمي عند العرب في العلوم الطبيعية والكونية، د.جلال موسى (ص١٣٢، ١٣٣).

(٣) مجموعة رسائل جابر بن حيان (كتاب التصريف)، (ص٤١٨).

بل ويزيد عليه أنه يقسم الاحتمال إلى درجات ثلاث من حيث القوة والضعف، وأضعف هذه الدرجات ما يعبر عنه بقوله: « إن أضعف ما يوجد من القياس ما لم يوجد له إلا مثال واحد، كرجل قال مثلًا: إن امرأة ستلد غلامًا، فسألناه عن الدليل من أين علم ذلك؟ فأجابنا بأن قال: من حيث إنها ولدت العام الأول غلامًا، ولم تكن تلك المرأة ولدت إلا ولدًا واحدًا فقط »[١]. وأقوى درجات الاحتمال ما أشار إليه بقوله: « وأقوى ما يوجد منه ما كان جميع ما في الوجود مثاله، ولم يوجد فيما قد كان ولا في الشاهد مخالف له، كرجل قال: إن ليلتنا هذه ستنكشف عن يوم يتبعها ويكون بعقبها، فسألناه من أين علم ذلك؟ فأجاب بأن قال: من قِبَلِ أني لم أجد ليلة إلا وانكشف يومها عن يوم، فظاهر ألا يكون إلا على ما وجدت »[٢].

« وهكذا اكتسب التعميم أكبر درجة من الاحتمال كافية لأن تؤدي إلى الاطمئنان بسلامة التعميم، إلا أن هذا الاحتمال وإن بلغ هذه الدرجة من الوثوق لا يدلل على العلم الضروري اليقيني؛ لأن نتيجة الاحتمال هنا أساسها الظن باطراد الظواهر المتشابهة وليس القطع »[٣].

وأما الدرجة الثالثة من درجات اليقين وهي الدرجة الوسطى فيشير إليها بقوله: « وأما ما بين هذين فقوية وضعيفة في الدلالة بحسب كثرة النظائر وقلتها »[٤].

أي: أن هذه الدرجة هي الوسطى بين الطرفين السابقين وهي تتفاوت قوة وضعفًا تبعًا لكثرة الأمثلة وقلتها.

« وهذا يعني أن تكرار الحدوث نتيجة لاطراد الظاهرة هو الذي ينمي درجة الاحتمال في النفس الإنسانية، وجابر في هذا التدليل يشير إلى آخر ما قرره المنهج المعاصر بشأن التعميم الاستقرائي عندما يعالج مشكلة التعميم وعلاقتها بالاحتمال، فمهمة الدليل الاستقرائي في هذا المنهج هي تنمية الاحتمال بدرجة تحقق الاطمئنان لطبيعة الحكم المعمم »[٥].

(١، ٢) المرجع السابق (ص ٤١٨).

(٣) منهج الاستقراء في الفكر الإسلامي أصوله وتطوره، د.عبد الزهرة البندر (ص١٨٦).

(٤) مجموعة رسائل جابر بن حيان (كتاب التصريف) (ص٤١٩).

(٥) انظر: منهج الاستقراء في الفكر الإسلامي أصوله وتطوره.

ولذلك يقول: « وليس في هذا الباب علم يقين واجب، وإنما وقع منه تعلق واستشهاد بالشاهد على الغائب لما في النفس من الظن والحسبان، فإن الأمور ينبغي أن تجري على نظام ومشابهة ومماثلة، فإنك تجد أكثر الناس يجرون أمورهم على هذا الحسبان والظن ويكاد أن يكون ذلك يقينًا »[١].

ويلعب الاحتمال اليوم دورًا كبيرًا في المعرفة العلمية[٢]؛ فالعلم الطبيعي - والكيمياء خاصة - يعتمد أصلًا على الخبرة وأمور الحس والمشاهدة، ولما كان من المتعذر الإحاطة بكل آثار الموجودات في بعضها والإحاطة بما يقع في خبرتنا على نحو شامل، وبما حدث كذلك من خبرات الماضي، وبما سيحدث في المستقبل، فقد قامت الكيمياء على الترجيح والتسليم بأن قوانينها إنما تصدق في حدود هذا الإمكان الواقعي المحدود، وعلى هذا كانت معارفنا في هذا السبيل إنما هي المشابهة والمماثلة، والميل إلى الاعتقاد بأن الأحداث المستقبلة - إلى حدٍّ كبير - ستجري وفق أحداث الماضي[٣].

وقد ظن الأقدمون خطأ أن جريان الظواهر على عادة ما باطراد يفيد اليقين باطرادها في المستقبل، وعلى هذا الأساس بنى جالينوس حجته في القول بقدم العالم، وقد رد عليه جابر بن حيان بقوله: « إن جالينوس مع تمكنه من العلم وتدربه في النظر قد أخذت مقدمات من هذا الباب على أنها أوائل وتمثل بها حتى أنه قال في كتابه البرهان: (إن من المقدمات الأولى في العقل أنه إذا كان الصيف يتبعه الخريف لا محالة فإنه لم يكن إلا بعد خروج الربيع)، وأنا أحسب أن هذه المقدمة ليست بصحيحة دون أن يصح أن الأزمان لم تزل ولا تزال على مثل ما هي عليه، فإذا لم يصح ذلك فإنه لا يؤمن أن يكون صيف لا يعقبه خريف ولم يتقدمه ربيع »[٤].

فجابر بن حيان بنزعته الدينية يرفض هذا القول بقدم العالم، ويرفض كذلك

---

(١) مجموعة رسائل جابر بن حيان (كتاب التصريف) (ص٤٢٠).

(٢) انظر: نظرية الاحتمال في فلسفة العلم وموقف العقيدة الإسلامية منها، بحث أكاديمي للمؤلف منشور بحولية كلية أصول الدين والدعوة بأسيوط (٢٠٠٧ - ٢٠٠٨م).

(٣) دراسات في تاريخ العلوم عند العرب، د.مصطفى لبيب عبد الغني (ص٦٠) (بتصرف).

(٤) مجموعة رسائل جابر بن حيان (كتاب التصريف) (ص٤٢٠).

التسليم بأن الاستدلال بمجرى العادة يفيد اليقين، ومما تجدر ملاحظته أنه على الرغم من مخالفته لرأي جالينوس وإبطاله رأيه، فإنه قد اعترف له بتمكنه من العلم وتدربه في النظر فلم يمنعه الاختلاف معه في الرأي من أن يعرف له فضله، وذلك يعد درسًا في الأخلاق العلمية وأدب الاختلاف ليت العلماء وطلاب العلم يتمثلونه فيما بينهم، فكأن العقيدة الدينية لدى جابر كانت سببًا في أن يتخذ هذا الموقف من مبدأ الاطراد، والذي يمثل بالنسبة له سبقًا منهجيًا لكثير من الفلاسفة المتأخرين الذين لم يعدوا قوله هذا، حيث انتهى إلى تقرير حكم عام عبر عنه بقوله: « فليس لأحد أن يدعي بحق أنه ليس في الغائب إلا مثل ما شاهد، أو في الماضي والمستقبل إلا مثل ما في الآن »[١].

« وهو بذلك يصور حدود المنهج التجريبي أدق تصوير، فمن المشاهد لا يجوز الحكم على ما لم يشاهد إلا على سبيل الاحتمال، وإذا لم يكن جائزًا القطع بوجود الغائب على أساس الحاضر المشاهد، فكذلك لا يجوز إنكار وجود الغائب إذا لم يقع في نطاق حسِّنا وإدراكنا وإلا انحصر الإنسان في حدود حسه وأنكر أشياء كثيرة؛ لأنه لم يرها »[٢].

إن من حق جابر علينا أن نسجل له هنا بهذا الذي ذكره في موضوع الاستقراء من أنه يؤدي إلى الحكم الاحتمالي فقط دون اليقين سبقًا لرجال المنهج العلمي في العصور الحديثة الذين أوشكوا اليوم منذ « ديفيد هيوم » أن يكونوا على إجماع في هذا، حتى أصبح من أبرز الخصائص التي تميز العلم اليوم أنه احتمالي النتائج ما دام قائمًا على أسس استقرائية، وأن رجال المنطق اليوم ليصطلحون على تسمية هذه المشكلة كلها (بمشكلة الاستقراء) ومؤداها: « كيف نوفق بين أن يكون منهج العلم استقرائيًا وأن تكون قضاياه مقبولة الصدق »[٣].

كذلك يرد جابر بن حيان على الدهرية الذين يستدلون على عدم خلق العالم بأن

---

(١) مجموعة رسائل جابر بن حيان (كتاب التصريف) (ص٤٢٢).

(٢) منهج البحث العلمي عند العرب في العلوم الطبيعية والكونية ، د.جلال محمد موسى (ص١٣٤).

(٣) جابر بن حيان، د.زكي نجيب محمود (ص٧٥).

أحدًا من الناس لم يشاهد قط بدء تكوين العالم، وأن العالم لم يزل مشاهدًا على ما هو عليه وهو يحكي شبهتهم تلك بقوله: « واعتمد عليه الدهرية حتى أوجبوا أنه يجب من أجل أنهم لم يروا ولم يشاهدوا رجلًا إلا عن امرأة، وألا يكون يوم إلا بعقب ليلة ولا ليلة إلا بعقب يوم »[١].

وقد رد عليهم بقوله: « إنه إنما كان يمكن ألا يكون مولود إلا على مثال ما أدركناه وشاهدناه، ولو كنا قد أدركنا جميع الموجودات وأحاط علمنا بها، فأما ما نحن نقصر عن ذلك فإنه قد يمكن أن تكون موجودات مخالف حكمها في أشياء حكم ما شاهدنا وعلمنا؛ إذ كان التقصير عن إدراك جميع الموجودات لازمًا لكل واحد منا، فمن أين قلت ووجب عندك أن كل ما لم نشاهده وله مثل وشبه فهو موجود؟ وأن كل ما لم نشاهده وليس له مثل وشبه فليس بموجود ؟ »[٢].

ولو دققنا النظر في رده هذا عليهم لوجدناه مستمدًّا من روح قول اللّه تعالى: ﴿مَّآ أَشۡهَدتُّهُمۡ خَلۡقَ ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلۡأَرۡضِ وَلَا خَلۡقَ أَنفُسِهِمۡ وَمَا كُنتُ مُتَّخِذَ ٱلۡمُضِلِّينَ عَضُدٗا﴾ [الكهف: ٥١].

ثالثًا: الآثار:

وهذا هو النوع الثالث من أنواع الاستدلال بالشاهد على الغائب، وهو ما يسمى بالأخذ بشهادة الغير، ويحذر من التأثر بأقوال بعض الناس والانخداع بها لشهرة القائلين بها أو كثرتهم، أو غير ذلك من المؤثرات، وقد أشار إليه بقوله: « ويجب أن تعلم أنا نذكر في هذه الكتب خواص ما رأينا فقط دون ما سمعناه أو قيل لنا أو قرأناه بعد أن امتحناه وجربناه، فما صح لنا أوردناه، وما بطل رفضناه، وما استخرجناه نحن أيضًا قايسناه على أقوال هؤلاء القوم »[٣].

فهو يرى أن شهادة الغير لا ينبغي أن تقبل على عواهنها، وإنما ينبغي أن تمتحن وتجرب سواء كانت مسموعة أو مقروءة، وألا يقبل منها إلا ما أيدته النتائج التي يتوصل إليها من خلال التجارب العلمية، وتجدر الإشارة هنا إلى أن رأيه هذا يعتبر سبقًا لما ذهب إليه بيكون من عدم التأثر بآراء السابقين اعتمادًا على شهرتها أو شهرة

(١) مجموعة رسائل جابر بن حيان (كتاب التصريف) (ص٤٢٢).
(٢) المرجع السابق (ص٤٢٤).
(٣) مجموعة رسائل جابر بن حيان (كتاب الخواص الكبير)، المقالة الأولى (ص٢٣٥).

قائليها، كما سبق ديكارت في أول مبادئه الذي يقول فيه: ألا أسلم شيئًا إلا أن أعلم أنه حق، والمحك عند ابن حيان في معرفة الحق هو الامتحان بالتجربة مما يعكس مدى ما تمتع به من الروح العلمية والنقدية.

وقد رأينا من خلال ما سبق أنه لم يستسلم لآراء جالينوس على الرغم مما يتمتع به من مكانة علمية شهد له بها جابر نفسه، كذلك وجدت له خلافًا مع أرسطو في بعض المسائل على الرغم مما يتمتع به أرسطو من مكانة علمية بين الفلاسفة[١].

وفي ذلك دليل دامغ على كذب ما ادعاه أكثر المستشرقين من أن الفكر الإسلامي لم يخرج عن الإطار اليوناني .

«خلاصة القول إذن في الدليل النقلي أو شهادة الغير هو ألا تقبل بإطلاق ولا ترفض بإطلاق ولذلك يشترط الثقة، وقد سبقه إلى هذا المعنى علماء الحديث فيما وضعوه من قواعد الجرح والتعديل لنقد صحيح الحديث من باطله، ولكن جابر استخدمه في علم الكيمياء »[٢].

الاهتمام بالتجربة في منهجه:

يبتدئ جابر بن حيان باعتباره واحدًا من أكبر أئمة المناهج في الفكر الإسلامي برسم منهجه العلمي موصيًا بأن التجربة العلمية هي أساس النتائج التي أودعها كتبه، دون الالتفات إلى أساليب السمع والقراءة أو النقل ما لم تؤيدها التجارب، ولهذا كان يوصي تلاميذه بالاهتمام بالتجربة وعدم التعويل إلا عليها مع التدقيق في الملاحظة والاحتياط، وعدم التسرع في الاستنتاج، وفي ذلك يقول: « وأول واجب أن تعمل وتجري التجارب، فإن من لا يعمل ويجري التجارب لا يصل إلى أدنى مراتب الإتقان، فعليك يا بني بالتجربة لتصل إلى المعرفة، ويقول: ما افتخر العلماء بكثرة العقاقير ولكن بجودة التدبير، فعليك بالرفق والتأني وترك العجلة واقتف أثر الطبيعة فيما تريده من كل شيء طبيعي »[٣].

---

(١) انظر: مجموعة رسائل جابر بن حيان (كتاب الحدود) (ص١١٣).

(٢) منهج البحث العلمي عند العرب في العلوم الطبيعية والكونية ، د. جلال موسى (ص١٣٤).

(٣) انظر: منهج الاستقراء في الفكر الإسلامي أصوله وتطوره، د.عبد الزهرة البندر (ص١١٩)، تاريخ العلم ودور العلماء العرب في تقدمه، د.عبد الحليم منتصر (ص١٦١).

والاهتمام بالتجربة يمثل حجر الزاوية أو النقطة الجوهرية في منهجه؛ لذلك يقول أحد المستشرقين المهتمين بمنهجه: « إن التأمل غير المفيد والبعد عن الملاحظة أمران لم نشهدهما في عبقرية جابر الذي كان يفضل العمل تاركا مجال الخيال، لقد كانت وجهات نظره واضحة متقنة وبسبب أبحاثه الدقيقة الشاملة استحق لقب المؤسس الأول لعلم الكيمياء على قواعد راسخة وأسس سليمة »[1].

وهو يوصي بألا يتعجل الباحث في إجراء التجربة حتى يجمع أكبر قدر من المشاهدات والمعلومات عن الظاهرة التي يريد إخضاعها للتجربة، فيقول: « أدم الدرس تظفر بالبغية، ولا تجربن منها شيئًا حتى تستقصي درسها وتجمع فصولها، ويتخيل لك ما ذكرناه فيها ذو نظام وتدبير، إما بطريق الميزان أو بطريق التدبير، فإذا تخيل لك ذلك فأوقع حينئذ التجربة عليه فإنه – وحق سيدي – يتم ويصح من أول وهلة وبأول تدبير »[2].

وقد وضع لإجراء التجارب قواعد معينة لخصها بعض الباحثين من كتابه العلم الإلهي وهي:

١- تعيين الفرض من التجربة، واتبع التعليمات الخاصة بها.

٢- تجنب المستحيل وما لا فائدة منه.

٣- اختيار الوقت الملائم للتجربة.

٤- الصبر والمثابرة والتحفظ.

٥- اختيار مكان منعزل ليكون معملًا.

٦- عدم الاغترار بالنتائج الظاهرة؛ لأن ذلك يؤدي إلى تكوين أفكار خاطئة[3].

وهو يسمي التجربة بالدربة، ولا يكف عن إبراز أهميتها، وأن من لم يجرب لم يظفر

(١) الكيمياء حتى عصر دالتون، هولميارد، نقلًا عن: دراسات في تاريخ العلوم عند العرب، د.مصطفى لبيب عبد الغني (ص٦٩).

(٢) مجموعة رسائل جابر بن حيان (كتاب القديم)، (ص٥٤٦، ٥٤٧).

(٣) جابر بن حيان، د. زكي نجيب محمود (ص٨٥، ٨٦)، الكيميائيون العرب، جابر بن حيان وخلفاؤه، د.محمد محمد فياض (ص٤٤، ٤٥).

بالعلم فيقول: « فمن كان دَرِبًا كان عالمًا حقًّا، ومن لم يكن دَرِبًا لم يكن عالمًا، وحسبك بالدربة في جميع الصنائع أَن الصانع الدَّرِب يحذق، وغير الدَّرِب يعطل »[١].

«ولهذا لا عجب إن وجدناه قد وفق في كثير من العمليات كالتبخير والتقطير والإذابة وغيرها من العمليات العامة في الكيمياء فوصفها وصفًا هو في غاية الدقة وبين الغرض من إجراء كل منها »[٢].

ومما يجدر ذكره أنه من بين أهم مميزات المنهج التجريبي عند جابر بن حيان إدخال الميزان مع التجريب، وهو الذي يمثل القياس الكمي، الأمر الذي يعكس دقته العلمية، لذلك يقول: « إن الإحاطة بآثار الموجودات بعضها في بعض، وكلياتها فيها أمر غير ممكن لأحد من الناس، وإنما احتاج الناس إلى علم الميزان؛ لأنه استدراك أكثر ما يمكن للإنسان الإحاطة به »[٣].

« وهذا بحق يمثل غاية الدقة المنهجية والالتفات الواعي إلى ضرورة الاهتمام بالمتغيرات التي تؤثر في نتائج الظاهرة أو تحدثها، فإن بداية المعرفة العلمية المضبوطة هي في إخضاع الموضوعات وما بينها من علاقات للقياس والتكميم، وقد بلغ جابر في الإحساس بمشكلة القياس العلمي حدًّا مذهلًا بالنسبة للعصر الذي وجد فيه »[٤].

استخدام القياس الكمي:

«وإنه لمن المدهش حقًّا أن يستعمل جابر الميزان (القياس الكمي) في تجاربه مع أن هذا الغرض لم يستخدم في أوروبا إلا بعد عهد جابر بأكثر من ستة قرون »[٥]. وبذلك يسجل جابر بن حيان سبقًا علميًّا آخر بجمعه بين المنهج الرياضي الكمي والمنهج الاستقرائي التجريبي معًا في منهجه.

---

(١) مجموعة رسائل جابر بن حيان (كتاب السبعين) (ص٤٦٤).

(٢) العلوم عند العرب، د.قدري حافظ طوقان (ص٩٥).

(٣) كتاب البحث (مخطوط بدار الكتب المصرية)، نقلًا عن: منهج البحث العلمي عند العرب، د. جلال موسى (ص١٢٨).

(٤) دراسات في تاريخ العلوم عند العرب، د.مصطفى لبيب عبد الغني (ص٦٥).

(٥) الكيميائيون العرب جابر بن حيان وخلفاؤه، د.محمد محمد فياض (ص ٤٤).

« ولهذا السبب اعتبره « بول كراوس » من أعظم رواد العلوم التجريبية؛ لأنه جعل الميزان أساسًا للتجريب، وهذه خير أداة لمعرفة الطبيعة معرفة دقيقة، وقياس ظواهرها كميًّا، ومن ثم قدم جابر أقوى محاولة في العصور الوسطى لإقامة منهج كمي لعلوم الطبيعة »[١].

نموذج لمنهجه العلمي:

وقد ذكر جابر في كتاب « الرحمة » تجربة أجراها بنفسه؛ فقال: « كان لدي حجر ممغطس يرفع قطعة من الحديد وزنها مائة درهم، وحفظته عندي زمنًا طويلًا، ثم جربته على قطعة أخرى من الحديد فلم يرفعها، فظننت أن هذه القطعة من الحديد قد تكون أكبر وزنًا من القطعة الأولى، فوزنتها ووجدتها أقل من ثمانين درهمًا، ومن هنا استنتجت أن قوة الحجر الممغطس قد نقصت على الرغم من ثبات وزنه »[٢].

فهذا النص يعكس بوضوح خطوات المنهج التجريبي عنده؛ حيث إنه جرب قطعة من المغناطيس وعرف أنها تستطيع رفع قطعة من الحديد تزن مائة درهم، وبعد فترة طويلة من الزمن لاحظ أن هذه القطعة من المغناطيس لم ترفع قطعة من الحديد، فافترض أولًا أن هذا التغير إما أن يكون بسبب أن هذه القطعة الثانية أكبر من القطعة الأولى التي رفعها المغناطيس في الماضي، وأن عدم رفعه لها ناتج عن كونها أكبر من قوة جذبه، وإما أن يكون ذلك ناشئًا عن تغير قد طرأ على قوة جذب المغناطيس، ولكي يتحقق من الفرض الأول قام بوزن هذه القطعة من الحديد، فظهر له أنها أخف من القطعة الأولى التي سبق له أن رفعها فثبت لديه الفرض الثاني وهو أن التغير راجع إلى المغناطيس نفسه، واستنتج من ذلك قانونًا علميًّا وهو أن المغناطيس يفقد قوة جذبه تدريجيًّا بمرور الزمن أو بلغة العلم الحديث أن المغناطيس يفقد الطاقة الموجودة فيه والتي تجذب الحديد إليها وهي الشحنة الكهرومغناطيسية بمرور الوقت .

فيالها من عبقرية فذة تستحق أن يخلد ذكرها الزمان، وأن تشير إليها الأجيال بالبنان، ولكن – وللأسف الشديد – قليل من يعرفون من هو جابر بن حيان.

---

(١) التراث العلمي للحضارة الإسلامية، د.أحمد فؤاد باشا (ص١٥٢)، ط. دار المعارف (الثانية) (١٩٨٤م).
(٢) نقلاً عن: جابر بن حيان، د.زكي نجيب محمود (ص٥٧).



اسمه ونسبته:

أجمعت المصادر على أنه يكنى أبا بكر، وأن اسمه محمد بن زكريا، وأن نسبته الرازي، وذلك نسبة إلى « الري » وهي راغا القديمة وتقع أطلالها الآن على مسيرة خمسة أميال تقريبًا من جنوب الجنوب الشرقي من طهران[١] وهي كورة من إقليم الجبال دون طبرستان لكنها ليست من الجبل، وهي أيضًا من أقدم مدن إيران[٢].

مولده:

ولد الرازي بالري ونشأ بها[٣]، وكانت ولادته في منتصف القرن الثالث الهجرى أي عام (٢٥٠ هـ) الموافق (٨٦٤ م)[٤]، وذهب البعض إلى أنه ولد عام (٢٥١هـ)[٥].

نشأته وعلمه:

نشأ الرازي في بداية حياته بالري مسقط رأسه، ومن أخباره أنه كان في شبيبته يضرب بالعود ويغني، فلما التحى وجهه قال: كل غناء يخرج من بين شارب ولحية لا يستظرف، فنزع عن ذلك وأقبل على دراسة كتب الطب والفلسفة[٦].

---

(١) دائرة المعارف الإسلامية، د.محمد فريد وجدي (١٠ / ٦٣١).

(٢) الأصول الفلسفية عند أبي بكر الرازي، د. عبد اللطيف محمد العبد (ص ١٣)، ط. الأنجلو المصرية (١٩٧٧م).

(٣) عيون الأنباء في طبقات الأطباء، ابن أبي أصيبعة، تحقيق: نزار رضا (ص ٤١٤)، ط. مكتبة الحياة - بيروت.

(٤) الأصول الفلسفية عند أبي بكر الرازي، د.عبد اللطيف العبد (ص ١٣).

(٥) الأعلام، خير الدين الزركلي (٦/ ٣٦٤).

(٦) وفيات الأعيان وأنباء أبناء الزمان، ابن خلكان (٥ / ١٥٨)، ط. دار صادر - بيروت (١٩٧٧م).

وقد بدأ بتعلم الفلسفة والعلوم العقلية، فقد قال عنه ابن أبي أصيبعة:

« كان منذ صغره مشتهيًا للعلوم العقلية، مشتغلًا بها وبعلم الأدب، ويقول الشعر، وأما صناعة الطب فإنما تعلمها وقد كبر »[1].

وذكر عنه أيضًا: « أنه كان مشتغلًا بالعلوم الحكمية فائقًا فيها، وله في ذلك تصانيف كثيرة يستدل بها على جودة معرفته وارتفاع منزلته، وكان في أول أمره قد عني بعلم السيمياء والكيمياء وما يتعلق بهذا الفن، وله تصانيف أيضًا في ذلك، وأنه كان يقول: أنا لا أسمي فيلسوفًا إلا من كان قد علم صنعة الكيمياء؛ لأنه قد استغنى عن التكسب من أوساخ الناس، وتنزه عما في أيديهم، ولم يحتج إليهم »[2].

ومن أخلاقه أنه كان كريمًا متفضلًا بارًّا بالناس حسن الرأفة بالفقراء والمرضى حتى كان يجري عليهم الجرايات الواسعة، ويمرضهم، ولم يكن يفارق المدارج والنسخ، وأنه ما كان يرى إلا ناسخًا إما يسود أو يبيض، مما يدل على شدة حرصه على العلم واشتغاله به أكثر وقته[3].

ويذكر الرازي أنه أخذ الفلسفة عن البلخي، وقد ترك الري إلى بغداد وله من العمر نيف وثلاثون سنة، وكان يتنقل بعد ذلك في البلدان إلا أن أكثر مقامه كان في بغداد حيث دبر المارستان هناك في أيام المكتفي[4].

أما عن تعلمه الطب فقد كان اشتغاله به على كبر، فيقال: إنه لما شرع فيه كان قد جاوز أربعين سنة من العمر[5]، وكان قد أخذه عن الحكيم أبي الحسن علي بن ربن الطبري.

ويقال: إن ميله إلى الطب كان قد نشأ من حادثة وقعت له؛ إذ كان يقوم بعمل إحدى التجارب الكيميائية، فاستنشق غازًا سامًّا سبب له مرضًا شديدًا وعالجه أحد الأطباء حتى شفي وطلب أجرًا قدره خمسمائة دينار، وعندئذ قال الرازي: « حقًّا هذه هي صناعة الذهب »[6].

---

(١) عيون الأنباء في طبقات الأطباء (ص ٤١٤).
(٢) المرجع السابق (ص ٤١٩).
(٣) الفهرست لابن النديم (ص ٣٥٧) (بتصرف).
(٤) وفيات الأعيان، ابن خلكان (٥/ ١٥٧).
(٥) المرجع السابق (ص ١٥٩).
(٦) الكيميائيون العرب جابر بن حيان وخلفاؤه، د. محمد محمد فياض (ص ٦٧).

ومن حينئذ أخذ الرازي يقرأ كتب الطب قراءة رجل متعقب على مؤلفيها فبلغ من معرفة غوائرها الغاية واعتقد الصحيح منها، وعلل السقيم حتى قيل عنه: إنه كان إمام وقته في علم الطب والمشار إليه في ذلك العصر وكان متقنًا لهذه الصناعة حاذقًا فيها عارفًا بأوضاعها وقوانينها، تشد إليه الرحال في أخذها عنه، وصنف فيه الكتب النافعة[١].

وحكى ابن أبي أصيبعة أن الرازي كان في جملة من اجتمع على بناء البيمارستان العضدي، وأن عضد الدولة استشاره في الموضع الذي يجب أن يبنى فيه المارستان وأن الرازي أمر بعض الغلمان أن يعلق في كل ناحية من جانبي بغداد شقة لحم، ثم اعتبر التي لم يتغير ولم ينتن فيها اللحم بسرعة، فأشار بأن يبني في تلك الناحية وهو الموضع الذي بنى فيه البيمارستان[٢]، أي: أنه استدل من هذه الطريقة على أجود المناطق هواءً ليختاره مكانًا لبناء المستشفى.

ويتابع ابن أبي أصيبعة الحديث قائلًا: « إن عضد الدولة لما بنى البيمارستان العضدي المنسوب إليه قصد أن يكون فيه جماعة من أفاضل الأطباء وأعيانهم، فأمر أن يحضروا له ذكر الأطباء المشهورين حينئذ ببغداد وأعمالها، فكانوا متوافرين على المائة، فاختار منهم نحو خمسين بحسب ما علم من جودة أحوالهم وتمهرهم في صناعة الطب، فكان الرازي منهم ثم إنه اقتصر من هؤلاء أيضًا على عشرة، فكان الرازي منهم، ثم اختار من العشرة ثلاثة فكان الرازي أحدهم، ثم إنه ميز فيما بينهم فبان له أن الرازي أفضلهم فجعله ساعور البيمارستان العضدي؛ أي مديره »[٣].

ولكن يعلق على الرواية السابقة بقوله: « والذى صح عندي أن الرازي كان أقدم زمانًا من عضد الدولة بن بويه، وإنما كان تردده إلى البيمارستان من قبل أن يجدده عضد الدولة »[٤].

لكن الثابت بحق هو أنه كان له صلة وثيقة بالأمير منصور بن إسحاق بن إسماعيل بن أحمد أمير خراسان، وله ألف كتاب المنصوري الذي سماه باسمه وألف لأجله[٥].

---

(١) انظر: وفيات الأعيان (ص ١٥٨). (٢) عيون الأنباء في طبقات الأطباء (ص ٤١٥).
(٣، ٤) المرجع السابق (ص ٤١٥).
(٥) انظر المرجع السابق، (ص ٤٢٣)، والفهرست لابن النديم (ص ٣٥٦).

وقد كان الرازي يجلس لتعليم الطب وحوله تلاميذه قد التفوا حوله على شكل حلقات وكانوا يجلسون منه بحسب مهارتهم في الطب الأقرب فالأقرب، فقد روى ابن النديم قال: « قال لي محمد بن الحسن الوراق: قال لي رجل من أهل الري شيخ كبير سألته عن الرازي فقال: كان شيخًا كبير الرأي مسفطه[١]، وكان يجلس في مجلسه ودونه تلاميذهم ودونهم تلاميذ أخر، وكان يجيء الرجل فيصف ما يجد لأول من يلقاه، فإن كان عندهم علم، وإلا تعداهم إلى غيرهم، فإن أصابوا وإلا تكلم الرازي في ذلك »[٢].

ولقد كان الرازي تلميذًا لجابر بن حيان في الكيمياء، فهو وإن لم يدركه زمانًا إلا أنه تتلمذ على كتبه فيها، وقد استفاد من دراسته للكيمياء في الطب، وكان يؤمن بتحويل المعادن الخسيسة إلى المعادن النفيسة كالذهب والفضة، وقد رد في كتاب المنصوري على الكندي وغيره ممن نفوا ذلك .

لقد كان الرازي عبقري زمانه في الطب والكيمياء وعلم الأقرباذين – أي الصيدلة – حتى قال عنه ابن النديم: إنه « أوحد دهره، وفريد عصره »[٣].

وليس هو وحيد عصره وفريد زمانه فحسب، بل إنه بقي كذلك بلا ند حتى بزغ فجر العلم الحديث في أوروبا عند ظهور روبرت بويل، وجاليليو[٤]، وليس هؤلاء في الحقيقة إلا عيال على علمه ومنهجه .

واعتبر الرازي أعظم الأطباء المسلمين، وأبا الطب العربي، وجالينوس العرب، وشيخ الأطباء، وعبقري الطب الإكلينيكي، وقد قيل: إن الطب كان ميتًا فأحياه جالينوس، وكان متفرقًا فجمعه الرازي، وقد أثنى عليه كثير من العلماء الغربيين لما كان له من فضل على أوروبا حتى القرن السابع عشر[٥].

فها هو براون يذكره بلفظ الرازي الطبيب العظيم[٦]، وقال عنه:

---

(١) مسفط الرأس: كبيره تشبيهًا بالسفط وهو وعاء كالقفة أو الجوالق. انظر: المنجد في اللغة والأعلام (١/ ٣٣٧).
(٢) الفهرست لابن النديم (ص ٣٥٦).
(٣) المرجع السابق (ص ٣٥٦).
(٤) أعلام العرب في الكيمياء، د.فاضل أحمد الطائي (ص ١١٣).
(٥) ملامح من حضارتنا العلمية وأعلامها المسلمين، د.كارم السيد غنيم (ص ١٢٧).
(٦) انظر: الطب العربي (ص ١٠٤).

« إن الرازي يبز كل أقرانه وذلك معترف به فعلًا بصفة عامة عند جميع الثقات في هذا الموضوع باعتباره ملاحظًا إكلينيكيًّا (عياديًّا) »[١].

ويقول سيديو في كتابه « تاريخ العرب العام »: « لا أحد يعدل الرازي وابن سينا اللذين سيطرا بكتبهما الطبية على مدارسنا زمانًا طويلًا »، ويقول سارتون: « إن الرازي من أعظم أطباء القرون الوسطى »[٢].

كما أن مدرسة الطب بباريس قد علقت له صورة ملونة إلى جانب صورة لابن سينا وأخرى لابن رشد اعترافًا بفضل الأطباء المسلمين، وخصصت جامعة برنستون الأمريكية أفخم ناحية في أجمل مبانيها لعرض مآثره[٣].

وتقول « زيجريد هونكة » المستشرقة الألمانية: « الرازي هو أحد أعظم أطباء الإنسانية إطلاقًا .. وقبل ستمائة عام كان لكلية الطب بباريس أصغر مكتبة في العالم لا تحتوي إلا على مؤلف واحد هو كتاب الحاوي في الطب للرازي »[٤] .

ويقول ول ديورانت عن كتابه هذا: « ومن أشهر كتبه الحاوي وهو كتاب في عشرين مجلدًا ويبحث في كل فرع من فروع الطب، وقد ترجم هذا الكتاب إلى اللغة اللاتينية وأغلب الظن أنه ظل عدة قرون أعظم الكتب الطبية مكانة وأهم مرجع لهذا العلم في بلاد الرجل الأبيض، وكانت رسالته في الجدري والحصبة آية في الملاحظة المباشرة والتحليل الدقيق، كما كانت أولى الدراسات العلمية الصحيحة للأمراض المعدية، وأول مجهود يبذل للتفرقة بين هذين المرضين، وفي وسعنا أن نحكم على ما كان لهذه الرسالة من بالغ الأثر، واتساع الشهرة إذا عرفنا أنه طبعت باللغة الإنجليزية أربعين مرة بين عامي (١٤٩٨ - ١٨٦٦م).

ولقد كان الرازي بإجماع الآراء أعظم أطباء المسلمين وأعظم علماء الطب

---

(١) المرجع السابق (ص ٦٩).

(٢) انظر: كتب غيرت الفكر الإنساني، د.أحمد محمد الشنواني (ص١٤)، ط. الهيئة العامة للكتاب (١٩٩٧م).

(٣) نقلًا عن: أصول الفكر الفلسفي عند الرازي ، د.عبد اللطيف العبد (ص ٦٢).

(٤) نقلًا عن: تاريخ الطب في الدولة الإسلامية، د.عامر النجار (ص ٩٢).

السريري في العصور الوسطى »[1]. إلى غير ذلك من النقول والأقوال التي أشاد فيها المستشرقون والعلماء الغربيون بعلم الرازي وطبه ومنهجه.

مؤلفاته:

ترك الرازي مؤلفات كثيرة في الطب تمتاز بقيمتها العلمية الكبيرة وهي تعد جزءًا عظيمًا من التراث العربي الخالد في الطب والكيمياء[2]. وقد ذكر ابن النديم ما يقرب من مائتي كتاب ورسالة[3]. وأورد ابن أبي أصيبعة أسماء اثنين وثلاثين ومائتي كتابًا نسبها للرازي في مختلف فروع المعرفة[4].

وقد اهتم أبو الريحان البيروني بحصر أعمال الرازي، وكتب رسالة فيها أسماء أكثر من مائة وثمانين مؤلفًا علميًّا، وقد عني بالرسالة (روسكا) وهو أحد المستشرقين ونشرها (بول كراوس)[5] .

ويأتي في طليعة هذه الكتب وأعظمها أثرًا كتاب « الحاوي » الذي يعد موسوعة طبية في جميع التخصصات وقد سبق الإشارة إليه، وكذلك كتاب المنصوري في الكيمياء وألفه لمنصور بن إسحاق، وكتاب « سر الأسرار » في الكيمياء وقد نال شهرة واسعة في أوروبا وترجمه بعض المستشرقين إلى الألمانية وعلق عليه تعليقًا وافيًا، ومن أعظم كتبه الطبية رسالة في الحصبة والجدرى، وكتاب « محنة الطبيب »وكتاب « برء الساعة » وكتاب « من لا يحضره الطبيب » وكتاب « الطب الروحاني » وتعرض فيه لما يعرف الآن باسم الطب النفسي أو العلاج النفسي.

كما كان له كتب ورسائل فلسفية ورياضية أخرى عديدة، ولكن هذه المؤلفات العديدة كان شأنها شأن كثير من كتب التراث الإسلامي العلمي قد ضاع بعضها وبعضها الآخر لا يزال مخطوطًا، ولا توجد منه نسخ إلا في المكتبات والكنائس والجامعات الأوروبية، وما طبع منها وترجم إلى العربية من اللاتينية التي ترجم إليها من قبل فقليل.

(١) قصة الحضارة (ص١٣، ١٩١، ١٩٢) (بتصرف) .

(٢) كتب غيرت الفكر الإنساني، د.أحمد محمد الشنواني (ص ١٨).

(٣) انظر: الفهرست (ص ٣٥٧، ٣٥٩).

(٤) انظر: عيون الأنباء (ص ٤٢١، ٤٢٧).

(٥) انظر: تاريخ الطب في الدولة الإسلامية، د. عامر النجار (ص ٩١) .

وفاته:

اتفقت المصادر على أنه قد عمي في آخر عمره بماء نزل في عينيه واختلف في السبب فقيل: إن المنصور أمر بضربه على رأسه بكتاب وهو غير صحيح، وقيل: إن ذلك بسبب أكله الباقلاء، وأرجعه براون إلى انكبابه على أنوار القناديل الخافتة أثناء القراءة، وقد قيل له: لو قدحت ؟ فقال: لا، قد نظرت من الدنيا حتى مللت، فلم يسمح لعينيه بالقدح، وقيل: إن الرازي توفي في سنة نيف وتسعين ومائتين أو ثلاثمائة وكسر، وقال ابن العماد الحنبلي وابن خلكان إنه توفي عام (٣١١هـ) وذكر بعض المؤرخين أنه توفي عام (٣١٠هـ) وقيل: عام (٣١٣هـ) عن اثنتين وستين عامًا تقريبًا[١].

منهجه التجريبي:

لا شك أن لتفلسفه وفلسفته تأثيرًا على منهجه في العلم، فهو إذ يعالج مسائل العلم لا ينسى أنه فيلسوف، ولكن لا يعني ذلك أن طبيعته الفلسفية تغلب على العلم فتجعله يعالج مسائل العلم معالجة فلسفية، وإذن لا يكون عالمًا بمعنى الكلمة بل كل ما هنالك أن تفلسفه أفاده في معالجة المسائل العلمية معالجة منطقية إلى جانب اهتمامه بالتجربة والرجوع إلى الواقع الحسي في الوقت ذاته.

ومن ناحية أخرى فإن فلسفته التي تعلي من شأن العقل – إلى الحد الذي جعله غرضًا لسهام كثير من المفكرين المسلمين – جعلته شديد الاعتداد بالعقل والاحتكام إليه في المسائل العلمية وليس هذا بغريب ولا بعيب وإنما ذلك كله يجعله يتبوأ مكانًا مرموقًا بين فلاسفة العلم وإن لم يكن ذلك المصطلح قد عُرف بعد في عصره.

وقد جعل الرازي العقل بمنزلة المبدأ لكل كلامه في موضوعات الطب الروحاني؛ لأنه أصل لها، وفي ذلك تقدير منه للإنسان؛ حيث إنه لا يفرض عليه إصلاحًا غير مستساغ في العقل، وهو يُذكر الإنسان بأن أول ما فضله اللّه تعالى به على الحيوان إنما هو العقل وهو ملكة الإرادة التي لا تطلق الفعل إلا بعد روية [٢].

---

(١) انظر: عيون الأنباء، ابن أبي أصيبعة (ص ٤٢٠)، وفيات الأعيان، ابن خلكان (ص ١٥٩)، الطب العربي، د.إدوارد براون (ص ٦٥)، أصول الفكر الفلسفي عند الرازي (ص ١٤).

(٢) دراسات في الفكر الإسلامي، د.عبد اللطيف محمد العبد (ص١٣٢).

لذلك فهو يقول: « إن البارئ إنما أعطانا العقل وحبانا به لننازل ونبلغ به من المنافع العاجلة والآجلة، غاية ما في جوهر مثلنا نيله وبلوغه وأعظم نعم اللّه عندنا وأنفع الأشياء لنا وأجداها علينا، فبالعقل فضلنا على الحيوان غير الناطق حتى ملكناها وسسناها وذللناها وصرفناها في الوجوه العائدة منافعها علينا وعليها، وبالعقل أدركنا جميع ما يرفعنا ويحسن ويطيب به عيشنا ونصل إلى بغيتنا ومرادنا، فإنا بالعقل أدركنا صناعة السفن واستعمالها حتى وصلنا بها إلى ما قطع وحال البحر دوننا ودونه، وبه نلنا الطب الذي فيه الكثير من مصالح أجسادنا وسائر الصناعات العائدة علينا، والنافعة لنا »[١] .

وقد رفع الرازي شأن العقل وأدرك محله وخطره وجلاله فطالب « بأن لا يجعله وهو الحاكم محكومًا عليه، ولا وهو الزمام مزمومًا، ولا وهو المتبوع تابعًا بل يرجع في الأمور إليه، ونعتبرها به ونعتمد فيها عليه، فنمضيها على إمضائه، ونوقفها على إيقافه، ولا نسلط عليه الهوى الذي هو آفته ومكدره، والحائد به على سننه ومحجته وقصده واستقامته .. بل نروضه ونذله، ونحمله ونجبره على الوقوف عند أمره ونهيه »[٢].

واعتداده بالعقل على هذا النحو وتخليصه من الهوى والنزعات الذاتية وإخضاعها للعقل، كل ذلك يدل على توافر الروح العلمية عنده وعلى توصيته وتركيزه عليها لما لها من الأهمية في أي عمل علمي.

وكما علمنا فالرازي كان كيميائيًا وصيدلانيًا وطبيبًا، وقد كان له منهجه العلمي في الكيمياء والصيدلة والطب.

منهجه في الكيمياء:

أما في الكيمياء فقد اقتفى آثار أستاذه جابر بن حيان، وقد وضع الرازي كتاب « سر الأسرار» الذي بدا فيه تأثره بأستاذه والذي اعتبره « هو لميارد » دليل مختبر بشرح إجراء التجارب والأجهزة التي تحتاجها تلك التجارب، واعتبر أن الرازي قد جاء بثورة في الكيمياء[٣].

---

(١) الطب الروحاني، أبو بكر الرازي . نقلًا عن دراسات في الفكر الإسلامي، د.عبد اللطيف العبد (ص ١٣٣).
(٢) انظر: العلوم عند العرب، د.قدري حافظ طوقان (ص ١٢٧).
(٣) انظر: أعلام العرب في الكيمياء، د.فاضل أحمد الطائي (ص ١١٤، ١١٥).

ولقد بدأت مع الرازي مرحلة جديدة حقًّا في تاريخ العلم الإسلامي، وظهر إلى الوجود علم الكيمياء بمفهومه الحديث، وذلك بعد أن رفض الرازي الأفكار الفلسفية والدينية التي ارتكزت عليها السيمياء، وبعد أن نبذ التمييز بين الظاهر والباطن، وعمليات التأويل الروحاني والتفسير الرمزي للطبيعة[1].

ومن مآثر الرازي على الكيمياء قدرته على إجراء التجارب العملية وقوة ملاحظته واستنباطه السليم[2]، كما وصف الأجهزة العلمية التي كانت معروفة في عصره، حيث وصف أكثر من عشرين جهازًا منها المعدني ومنها الزجاجي، وكان وصفه لها بالغ الدقة والتفصيل[3].

ومن هذه الأجهزة التي وصفها الرازي ووصف تركيبها الفرن، والمنفاخ، والبوتقة الصغيرة، والبوتقة الكبيرة، والملعقة، والمقراض، والهاون، والمرجل، والإنبيق، والأحواض الزجاجية، والقوارير، والوجاق (الموقد)، وغيرها[4].

كما أشار أبو بكر الرازي إلى بعض العمليات الكيميائية منها:

١ – التنقية: وتستهدف هذه العملية إبعاد الشوائب أو المواد الغريبة عن المادة الرئيسية التي يتوخاها الكيماوي.

٢ – التقطير: وتتضمن هذه العملية تحويل السائل بوساطة جهاز التقطير الذي يسمى بالإنبيق؛ وذلك لفصل السوائل بعضها عن بعض، أو لفصل السوائل عن المواد الصلبة.

٣ – التشوية: وتستخدم في تحضير بعض المعادن من خاماتها، ولا تزال تستخدم إلى يومنا هذا، وتتم باستخدام الهواء الساخن أو الفرن، حيث توضع المادة في صلابة بعد بلها بالماء، ثم تنقل إلى قارورة داخل قارورة أخرى، وتسخن الخيرة على نار حتى تزول الرطوبة منه، ثم يسد فم القارورة الداخلية التي تحتوي المادة ويستمر التسخين مدة طويلة.

---

(١) دراسات في تاريخ العلوم عند العرب، د.مصطفى لبيب عبد الغني (ص ١٧٨).

(٢) الكيميائيون العرب جابر بن حيان وخلفاؤه، د.محمد محمد فياض (ص ٧١).

(٣) تاريخ العلم ودور العلماء العرب في تقدمه، د.عبد الحليم منتصر (ص ١١١).

(٤) جابر بن حيان وخلفاؤه، د.محمد محمد فياض (ص ٧٣).

٤ - **التلغيم**: وهي عملية اتحاد الزئبق ببعض المعادن لا سيما المتنقلة منها.

٥ - **التسامي والتصعيد**: ويقصد بالتسامي تحول المادة الصلبة إلى بخار ثم إلى مادة صلبة مرة ثانية دون أن تمر بحالة السيولة مثل اليود والكافور.

أما التصعيد فهي عبارة عن تسخين المادة السائلة الممزوجة بسوائل ذوات درجات غليان عالية أو بمواد صلبة .

٦ - **التكليس**: وهي عملية تسخين المادة تسخينًا مباشرًا في بوتقة حتى تتحول إلى مسحوق وكثيرًا ما تستعمل في إزالة ماء التبلور وتحويل المادة البلورية إلى مسحوق غير متبلور.

٧ - **التشميع**: وتتم هذه العملية بإضافة مواد كيميائية إلى مواد أخرى لتساعد على انصهارها.

٨ - **التبلور**: وتتم بإذابة المادة في إحدى المذيبات المناسبة في درجات حرارة عالية حتى يكون المحلول مشبعًا، وعندما يبرد المحلول تنفصل بلورات المادة المذابة من المحلول نفسه على هيئة بلورات نقية وتبقى الشوائب مذابة في المحلول المتبقي.

٩ - **الترشيح**: وهذه العملية معروفة في المعامل إلى الآن، إلا أن الرازي كان يستعيض عن ورق الترشيح بأقمشة مصنوعة من الشعر والكتان [١].

وكل هذه عبارة عن طرق تجريبية منها ما ابتكره الرازي ومنها ما طوره وأضاف إليه، وكل ذلك يدل على عبقريته التجريبية، كما أنه كان يصف كل طريقة من هذه الطرق بكل دقة. وكان الرازي شغوفًا بالكيمياء إلى حد أنه قال: « أنا لا أسمي فيلسوفًا إلا من علم صناعة الكيمياء؛ لأنه يكون قد استغنى عن الناس وتنزه عما في أيديهم »[٢].

وقد استطاع الرازي بفضل منهجه العلمي أن يتوصل إلى كشف العديد من المركبات مثل حمض الكبريتيك وسماه زيت الزاج الأخضر، كما استخدم الفحم الحيواني لأول مرة في قصر الألوان، ولا تزال هذه الطريقة تستعمل في إزالة الألوان والروائح

---

(١) انظر: أعلام العرب في الكيمياء، د.فاضل أحمد الطائي (ص ١٦٧، ١٦٩)، الموجز في تاريخ الطب والصيدلة عند العرب، د.محمد كامل حسين، (ص ١٦٥).

(٢) انظر: أصول الفكر الفلسفي عند أبي بكر الرازي ، د.عبد اللطيف العبد (ص ١٥٠)، ط. الأنجلو المصرية.

من المواد العضوية، على أن أهم ما ينسب إلى الرازي في مجال الكيمياء هو ربطها بالطب والصيدلة واعتبار التفاعلات الكيميائية والفيزيائية الناتجة عن تأثير الدواء في الجسم، وصفه الرازي الكحول من مواد سكرية ونشوية تخمره، وكان يستعمله في الصيدليات لاستخراج الأدوية والعلاج، كما درس خصائص الزئبق ومركباته، واستحضرها واستعملها كعقار ضد بعض الأمراض[١].

منهجه في الصيدلة:

وهو قد أفاد من الكيمياء في تركيب الأدوية والعقاقير وهو ما يسمى بالصيدلة أو الأقرباذين، وقد قسم العقاقير إلى أنواع ثلاثة: ترابية – حيوانية – نباتية.

أما الترابية: فهي عنده ستة أنواع وهي الأرواح والأجساد والأحجار والزاجات (وهي مواد تشبه الزجاج) والبوارق، والأملاح.

وأما الحيوانية: فيقول عنها « منها عملت الحكماء أكاسيرها وإليها أشاروا رمزًا وعنها كنوا »، وهي الشعر والجمجمة والعظام والمخ والدم واللبن والبول والبيض والقرون.

وأما النباتية فيقول عنها: « وقد قل خوض العلماء فيها وقل استعمالهم لها »[٢].

وقد ضمن ذلك كتابيه « الأسرار » و« سر الأسرار »، وهذا التصنيف يدل على براعته في تقسيم المواد الكيميائية والاستفادة منها كعقاقير طبية.

وقد احتلت التجربة في منهجه في الصيدلة مكان الصدارة، فقد تضمنت آثاره العديد من التجارب لتحديد خاصية الدواء الملائم[٣]، ولهذا يقول: « لا تلتفتن إلى الأدوية الغريبة والمجهولة ما أمكنك إلا أن يصبح عندك أمر قوي بالتجربة والمشاهدة »[٤].

منهجه في الطب:

أما عن منهجه في الطب فقد كان للرازي ملاحظاته الإكلينيكية التي بَزَّ فيها أقرانه –

---

(١) التراث العلمي للحضارة الإسلامية، د.أحمد فؤاد باشا (ص ١٥٥).

(٢) انظر: مناهج البحث العلمي عند العرب، د. جلال موسى (ص ١٣٧).

(٣) منهج الاستقراء في الفكر الإسلامي أصوله وتطوره، د.عبد الزهرة البندر (ص١٢١) (بتصرف).

(٤) المرشد أو الفصول، تحقيق: ألبير زكي إسكندر (ص٩٣) نقلًا عن: المرجع السابق (ص ١٢١).

كما يقول عنه براون - وكتابه المسمى بـ « الحاوي » مفعم بالملاحظات العلمية التي تضمنها القصص التي رواها عن تجربته مع بعض المرض.

ونجد أن الرازي يوضح لنا في كلمات موجزة منهجه العلمي، وطريقته في دراسة الحالات المرضية، وهي تنم عن عبقرية علمية ومنهجية واعية ودقيقة، فيقول:

« اطلب في كل مرض هذه الرؤوس: المسمى التعريف أولًا، ومثاله أن تقول: إن ذات الجنب هو اجتماع حمى حارة مع وخز في الأضلاع وضيق في النفس، وصلابة في النبض، وسلعة يابسة منذ أول الأمر، ثم اطلب العلة والسبب، ومثال ذلك أن تعلم أن سبب ذات الجنب ورم حاد في ناحية الغشاء المستبطن للأضلاع، ثم اطلب هل ينقسم بسببه أو نوعه أولًا، مثال ذلك: تنقسم ذات الجنب إلى الخالصة وغير الخالصة، ثم اطلب تفضل كل قسم من الآخر، ثم العلاج ثم الاستعداد، ثم الاحتراس، ثم الإنذار »[1].

لقد حدد الرازي في هذا النص الخطوات الأساسية لمنهجه في التعامل مع المرض، وهي تنم عن حسن التنظيم والدقة والبراعة.

تحديد ماهية المرض: فقد بدأ أولًا بالتعريف أو تحديد المصطلحات، وقد اهتم على وجه الخصوص بتعريف الأمراض بذكر أعراضها التي تظهر على المريض كما وضح من المثال الذي ذكره.

ويمكن أن نطلق على هذه المرحلة مرحلة تحديد ماهية الظاهرة وذلك بتتبع أعراض المرض، فهو يعرف ذات الجنب مثلًا وهي إحدى الأمراض بأنها اجتماع حمى حارة مع وخز في الأضلاع، وضيق في النفس، وصلابة في النبض، وسعلة يابسة منذ أول الأمر.

ولا شك أن تعريف كل مرض عن طريق ذكر أعراضه وخواصه هو في غاية الأهمية، فمن خلاله يتعرف الطبيب على المرض، ويستطيع أن يفرق بينه وبين غيره من الأمراض وخاصة التي تتشابه معه في الأعراض.

وقد كان الرازي يتناول أمراضًا متشابهة يقارن بينها من خلال علامات أو أعراض

---

(١) المرشد (ص ١١٣)، نقلًا عن مناهج البحث العلمي، د. جلال موسى (ص ١٨٠).

كل منها، أو علامة من العلامات المرضية، ثم يبحث في أسبابها المختلطة، وكيفية التفريق بينها جميعًا، فتراه يفرق بين ذات الجنب وذات الرئة من حيث الأعراض بقوله عن ذات الرئة: « إنها تعرف بشدة ضيق النفس جدًّا حتى كأنه يتنق ولا يقدر أن يتنفس، أما ذات الجنب فإنه يقدر أن يتنفس نفسًا عظيمًا، ولو أن نفسه مختلف بحسب المادة والوجع في صدره »[1].

هذا فضلًا عن أن لتحديد المصطلح أهميته المنطقية ومن ثم المنهجية، وللرازي جهود موفقة في تأويل المصطلح العلمي، وصياغته في لغة العرب في بداية عصر التأليف العلمي المبتكر، واهتمام الرازي بقضية المصطلح يظهر ضمن ما يظهر في التحليل المنطقي للغة العلم، ذلك أن الاهتمام بتحديد مشكلة البحث يلازمه عند الرازي تحديد المعنى والدلالة، ومن ألزم الأمور المنهجية الاتفاق على تحديد معنى اللفظ بما يزيل كثيرًا من اللبس وكثيرًا من الإرباك بسبب عدم الاتفاق على الدلالة الواضحة، وعدم الإحاطة بكنه المحدود، بحيث لا يخرج منه ما هو فيه ولا يدخل فيه ما ليس منه؛ ولذلك نجد في مؤلفات الرازي التي تتناول الأصول الطبية مثل كتاب « المرشد أو الفصول» عنايته الفائقة بالحدود أو التعريفات؛ ولقد صرح بأنه يعتبر مبحث الحدود هو أول المباحث ورأسها جميعًا[2].

اكتشاف سبب المرض: والخطوة الثانية هي محاولة اكتشاف سبب المرض أو علته؛ لأنه بدون ذلك لن يستطيع الطبيب أن يعالج المرض؛ لأنه إذا اهتم بالأعراض الظاهرة للمرض دون أن يضع يده على السبب الحقيقي له فلن يتمكن من القضاء على المرض.

واهتمام الرازي بمعرفة سبب المرض وإشارته إلى أهمية ذلك في مرحلة العلاج يدل على رسوخ قدمه في المنهج التجريبي؛ حيث سبق أن عرفنا أن العلية هي إحدى الأسس التي يقوم عليها ذلك المنهج، ومن ثم فمعرفة سبب المرض لا تزال في الطب الحديث من أهم أركان التشخيص الجيد للمرض.

---

(١) مناهج البحث العلمي، د.جلال موسى (ص ١٩٣) .

(٢) دراسات في تاريخ العلوم عند العرب، د. مصطفى لبيب عبد الغني (ص ١٢٥، ١٢٦).

ولنا أن ندرك مدى عبقرية الرازي في هذا الأمر لا سيما إذا عرفنا أن بعض المدارس الطبية القديمة وهي مدرسة الإمبريقيين أو أصحاب التجربة والتي وجدت في الإسكندرية هذه المدرسة كانت تقول: « ليس سبب المرض وباعثه ما يهم الطبيب، بل العقار الشافي هو الذي يعنيه »[١].

وهناك فائدة أخرى من معرفة سبب المرض أو علته يشير إليها بقوله: « إنما نريد أن نعرف أسباب الأمراض لنقابلها بأضرارها فيكون بذلك زوالها »[٢].

فهو إذا عرف سبب المرض من حرارة أو برودة في بعض الأعضاء، أو زيادة في بعض المواد الموجودة بالجسم أو نقص فيها، فإنه يعطي للمريض ما يتناسب مع سبب العلة فيحصل بذلك الشفاء.

وهو يمثل لذلك بقوله: « ومثال ذلك أن تعلم أن سبب ذات الجنب ورم حاد في ناحية الغشاء المستبطن للأضلاع »[٣].

تقسيم الأمراض: ثم تأتي مرحلة التقسيم، وهي مرحلة تنظيمية منهجية تعكس علو كعبه في فن التشخيص، ويمثل لذلك بقوله: « تنقسم ذات الجنب إلى الخالصة وغير الخالصة ».

فأما هذه الأمور السابقة فإنها مما يسجل له من حيث المنهجية ومن حيث الممارسة، وأما الاستعداد والاحتراس والإنذار والعلاج فهو وإن أخذها عن جالينوس أو غيره من قدامى الأطباء اليونان فهو قد بَزَّ اليونان في منطقهم واستنتاجاتهم.

ولكي يتمكن الطبيب من الوصول إلى تحديد دقيق لماهية المرض، وتقسيم جيد لأنواعه واكتشاف سببه أو علته، ومن ثم التوصل إلى التشخيص الدقيق تمهيدًا لاختيار العلاج المناسب لا بد للطبيب أن يراعي بعض الخطوات المنهجية، ومن أهم هذه الخطوات المنهجية:

الجمع بين النظر والعمل: فالخطوة الأولى التي ينصح الرازي بها الأطباء هي أن

---

(١) انظر: مناهج البحث العلمي عند العرب، د.جلال موسى (ص ١٤٩).

(٢) المرشد أو الفصول. نقلًا عن: المرجع السابق (ص ٦٥).

(٣) المصدر السابق (ص ٦٥).

يجمعوا بين النظر والعمل ولهذا يقول: « من لم ينظر في الكتب ولم يفهم صورة العلل في نفسه قبل مشاهدتها فهو وإن شاهدها مرات كثيرة أغفلها ومر بها صفحًا ولم يعرفها ألبتة »[١].

فهو يرى أن على من يطلب الطب أن يدرسه أولًا قبل أن يمارسه، فهو يؤمن بأهمية الدراسة النظرية في الطب قبل الممارسة العملية، بأن يقرأ الدارس كتب الطب قراءة متأنية، بل وأن يجمع أكبر قدر منها ليقرأه ثم يستخلص منه ما يراه نافعًا له، فيقول: « إن كنت معنيًّا بصناعة الطب وأحببت ألا يفوتك ولا يشذ عليك منها شيء، فأكثر جمع كتب الطب جهدك، ثم اعمل لنفسك كتابًا تذكر فيه في كل علة ما قصر الكتاب الآخر وأغفله في كل نوع من العلل وحفظ الصحة في الرتبة من تعريف، أو سبب، أو تقسيم، أو علامة، أو علاج، أو استعداد، أو إنذار، أو احتراس فيكون ذلك كنزًا عظيمًا وخزانة عامرة »[٢].

كما يوجب الرازي على المشتغل بالطب استقصاء معارف السابقين، وبذل أقصى ما يمكن في ذلك من جهد، وضرورة الاستفادة من هذه المعارف وتحري الحق فيها[٣].

وهو يرى أن ممارسة الطب اعتمادًا على الخبرة الحسية والتجارب الذاتية وحدها دون الدراسة جريمة خطيرة فيقول: « إن من أصعب الأمور التحكيم على الأرواح بغير معرفة، والأمر بشيء والنهي عن غيره من غير بصيرة »[٤].

وهو يرى كذلك أن اللصوص وقطاع الطرق خير من أدعياء الطب فإن الأولين قليلًا ما يأتون على الأنفس، أما هؤلاء الأدعياء، فكثيرًا ما يأتون على النفس النفيسة.

كما يرى أن مزاولة الطب من غير دراسة وقراءة للكتب لا تعطي صاحبها الخبرة

---

(١) المنصوري، أبو بكر الرازي (ص١٢٢). نقلًا عن دراسات في تاريخ العلوم عند العرب، د.مصطفى لبيب عبد الغني (ص١٤٠).

(٢) انظر: تاريخ الطب في الدولة الإسلامية، د.عامر النجار (ص ١٩)، ط. دار المعارف – القاهرة.

(٣) منهج البحث الطبي دراسة في فلسفة العلم عند أبي بكر الرازي، د.مصطفى لبيب عبد الغني (ص ٥٢)، ط. دار الثقافة للنشر والتوزيع – القاهرة (١٤١٦هـ – ١٩٩٦م).

(٤) رسالة الرازي إلى تلاميذه (ص ١٧٩). نقلًا عن: أصول الفكر الفلسفي عند الرازي ، د. عبد اللطيف العبد (ص ١٧٣).

والمعرفة فيقول: « لا تظنن بأمي ولا عامي لا دربة معه بالقياس والنظر حذقًا بالصناعة الطبية ولا عمل صواب، إن كان منه إلا حسن الاتفاق » .

ويقول أيضًا: « من زاول المرض من غير أن يقرأ الكتب يفوته ويذهب عنه دلائل كثيرة ولا يشعر بها ألبتة، ولا يمكن أن يلحق بها في مقدار عمره - ولو كان أكثر الناس مزاولة للمرض - ما يلحق قارئ الكتب مع أدنى مزاولة، فيكون كما قال الله تعالى: ﴿وَكَأَيِّن مِّنْ ءَايَةٍ فِى ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضِ يَمُرُّونَ عَلَيْهَا وَهُمْ عَنْهَا مُعْرِضُونَ﴾ [يوسف: ١٠٥] »[١].

وهو لا يريد أي قراءة ولا أي دراسة ولكنه يطلب ثقافة واسعة وعقلًا راجحًا قادرًا على القياس والترجيح والجدل، فيقول: « ينبغي أن ينظر في ماذا أفنى الطبيب ما مضى من زمانه، وما همته إذا انفرد وخلا، فإذا كان أفنى دهره بتصفح كتب الأطباء والطبيعيين، وكانت همته إذا خلا النظر فيها، فليحسن الظن به، وإن كان إنما أفنى ما مضى من عمره في شيء غير ما ذكرنا فليسئ الظن به، ومن كان يدقق النظر في الكتب فينبغي أيضًا أن ينظر في مقدار عقله وفطنته، وهل جالس المتكلمين والمتناظرين، وهل له قوة في البحث والنظر أم لا، فإن كان قد أطال صحبة هؤلاء القوم، واكتسب منهم حظًّا من القوة على البحث والنظر، فينبغي أن ينظر هل هو ممن يفهم ما يقرأ أو بالضد، وإذا كان ممن يقرأ الكتب ويفهمها، فينبغي أن ينظر هل شاهد المرضى وقلبهم، وهل كان ذلك منه في المواضع المشهورة بكثرة الأطباء والمرض أم لا؟ فمن اجتمعت له هاتان الخلتان فهو فاضل »[٢].

كما يحذر الرازي من أولئك الذين يدعون الطب ويمارسون عن غير دراسة، فقد حكي أنه شاهد شيخًا يصنع أمام باب المسجد قوارير، ويصف للناس الدواء كما اتفق له ولما سأل عنه قيل له: إن لهذا الشيخ كتبًا كثيرة في علم الطب، وقد عرف طباع أهله بالتجربة، ويقول الرازي مبطلًا هذه التجربة: « فقتل الشقي بعلاجه المنكر من مدة ما كنت هناك عددًا من الناس، فعجبت من غباوتهم وشقاوته، ومن جهالتهم وجرأته،

---

(١) المرشد أو الفصول أبو بكر الرازي (ص١١٩) نقلًا عن: دراسات في تاريخ العلوم عند العرب، د. مصطفى لبيب عبد الغني (ص١٤٦).

(٢) كتاب المنصوري . نقلًا عن: دراسات في تاريخ العلوم عند العرب، د.مصطفى لبيب عبد الغني (ص ١٤٦).

ولو خليت المرض والطبيعة ولم تعالج ألبتة خير لهم وأعود عليهم من أن يستشفى بمثل ذلك الطبيب »[١].

ولكنه مع ذلك يعلي من شأن التجربة وأهميتها إذا هي اجتمعت مع الجانب العلمي ويرى أن الطبيب لا بد أن يجمع بين النظر والعمل أو القياس والتجربة، فإذا خالفت التجربة القياس مال إلى التجربة؛ لأنها أكثر نفعًا وأثبت فيقول: « ينبغي للمعنيّ بأمر الطب أن يجمع بين رجلين: أحدهما: فاضل في المعنى العلمي من الطب، والآخر: كثير الدربة والتجربة، ويصدر عن اجتماعها في أكثر الأمر، فإن اختلفا في شيء فليعرض ما اختلفا فيه على كثير من أصحاب التجارب، فإن أجمعوا جميعًا على مخالفة صاحب النظر قبل منهم، فإن الشكوك المغلطة تقع على الأكثر في الفن العلمي النظري أكثر منه في التجربة، فإن لم يتهيأ له إلا أحد الرجلين فليختر المجرب فإنه أكثر نفعًا في صناعة الطب من العاري عن الخدمة والتجربة ألبتة »[٢].

ولا يخفى أن ذلك يدل على عبقريته في الجمع بين النظر والعمل؛ أي بين الاستنباط والاستقراء، وما أروع عبارته في ذلك في تعريف فن الطب بأنه: « هو حفظ الصحة إذا وجدها وطلبها إذا فقدها، وهو خادم للطبيعة والعمل، علم يحيط بعين العلة وعمل يأتي على اجتلاب الصحة »[٣].

« وكان الرازي يرى أن يمتحن الطبيب في بعض الأمور قبل السماح له بمزاولة المهنة؛ لذلك ألف كتابه: « محنة الطبيب » لتحديد الأمور التي يمتحن فيها من يريد أن يتصدى لهذه المهنة الحساسة، فيرى أنه من الضروري أن يبدأ الامتحان بالجزء النظري ثم يتبع ذلك الجزء العملي، ومن يرسب في الجزء النظري، فلا داعي لاستكمال امتحانه؛ إذ لا فائدة ترجى منه كطبيب »[٤].

---

(١) رسالة إلى تلاميذه، نقلًا عن: أصول الفكر الفلسفي عند الرازي ، د.عبد اللطيف العبد (ص ١٧٣).

(٢) انظر: دراسات في تاريخ العلوم عند العرب، د.مصطفى لبيب عبد الغني (ص ١٤٧).

(٣) المرشد أو الفصول (ص ٢٩٠)، نقلًا عن: دراسات في تاريخ العلوم عند العرب، د. مصطفى لبيب عبد الغني (ص ١٤٣).

(٤) دراسات في تاريخ العلوم عند العرب، د.مصطفى لبيب عبد الغني (ص ١٤٣، ١٤٤).

ولقد رفض الرازي نفسه أن تجرى له عملية جراحية في عينيه عندما فقد بصره في أواخر أيامه؛ وذلك لأنه سأل الجراح قبل أن يشرع في عمليته عن عدد طبقات أنسجة العين، فلما اضطرب الطبيب وصمت، قال له: « إن من يجهل جواب هذا السؤال عليه ألا يمسك بأية آلة يعبث بها في عيني »[١].

الاهتمام بالملاحظة: كما كان للرازي فضل الاهتمام بالملاحظة السريرية وإدخال المنهج الوصفي والمنهج التاريخي في الطب إلى جانب المنهج التجريبي.

« فقد اهتم الرازي اهتمامًا بالغًا بتدوين الملاحظات السريرية الخاصة بمرضاه، فاهتم بمعرفة سير المرض، ودراسة أحوال مريضه في نومه، وصحيانه، وحياته، ومزاجه وصناعته، والأمراض الوراثية في عائلته، وأحوال أسرته الاجتماعية والاقتصادية، وعادات المريض في التغذية، وأنواع الأطعمة التي يتناولها باستمرار »[٢].

وقد كان الرازي بارعًا ودقيقًا في دراسة الحالات المرضية دراسة تحليلية تتضمن تاريخ الإصابة بالمرض وتطوره، وكان ينصت إلى المريض وهو يعرض شكواه ويعطي أهمية كبرى لفحص القلب والنبض والتنفس والبراز والبول، ويسجل ذلك كله لكي يقف على حالة المريض من تحسن وتدهور[٣]؛ ولذلك كان يقول: « من أبلغ الأشياء فيما يحتاج إليه في علاج الأمراض بعد المعرفة الكاملة للصناعة حسن مساءلة العليل، وأبلغ من ذلك لزوم الطبيب العليل وملاحظة أحواله »[٤].

والرازي هو مبتكر طريقة التشخيص التفريقي للأمراض أو ما يسمى أيضًا بالتشخيص المقارن أو الفارق، وكانت له فيه طريقتان:

الأولى: أن يتناول علامة من العلامات المرضية كاحتباس البول مثلًا، ثم يبحث في أسبابها وكيفية التفريق بين الأسباب المختلفة.

---

(١) راجع: التراث العلمي للحضارة الإسلامية، د. أحمد فؤاد باشا (ص ١٧٤).

(٢) تاريخ الطب في الدولة الإسلامية، د.عامر النجار (ص ١٠٤).

(٣) التراث العلمي للحضارة الإسلامية ومكانته في التاريخ، د.أحمد فؤاد باشا (ص١٧٤) (بتصرف).

(٤) المرشد أو الفصول (ص١٢١)، نقلًا عن منهج البحث العلمي عند العرب في العلوم الطبيعية والكونية، د. جلال موسى (ص١٩٢).

الثانية: أن يتناول أمراضًا متشابهة كأمراض القولون مثلًا، فيقارن بين علامات كل منها مقارنة توضح ما يجب الأخذ به عند التشخيص[١].

ومن هنا تراه يهتم اهتمامًا بالغًا بالوصف الدقيق للأعراض الخاصة بكل مرض، وقد تمكن الرازي لأول مرة في التاريخ من التمييز بين كل من الجدري والحصبة، وله في ذلك كتاب نفيس، وهو من روائع الطب الإسلامي، عرض فيه للمرة الأولى لتفاصيل هذه الأمراض وأعراضها والتفرقة بينها، وقد أدخل فيه ملاحظات وآراء لم يسبق إليها، وقد ترجمه الأوروبيون إلى اللاتينية وغيرها من اللغات [٢].

الاهتمام بالتجربة: ولم يكن الرازي مقلدًا لغيره من الأطباء السابقين، وإنما كان يتمتع بالأصالة العلمية والتمحيص لآراء السابقين، وكان يختبر بنفسه آراء السابقين ونظرياتهم العلمية، فإن ثبتت أمام التجربة أخذ بها، وإلا بيَّن خطأها.

فأمانة العالم المجرب تتمثل عند الرازي في التأكد بنفسه مما توصل إليه الآخرون في تجاربهم، وهذا أمر يتفق تمامًا مع منطق المنهج التجريبي نفسه، فالتجربة العلمية هي المحك في قبول أو رفض القضايا العلمية، حتى وإن كان يزعم أنها قضايا تجريبية لازمة عن الخبرة والممارسة في بحوث السابقين، ومن ذلك قوله تعقيبًا على وصف جالينوس لعلاج الحصاة في المثانة: « وجربته فلم أره ينفع شيئًا، لكني وجدته في الحصى المتولد في الكلى نافعًا عجيبًا »[٣].

ويقول أيضًا: « جالينوس يستعمل في ورم الأذن هذا الدواء والشحوم خاصة شحم البط والدجاج، وأنا أحسب أن استعمال هذه وإن كان يسكن الوجع غير حميد العاقبة ولا ينبغي أن يستعمل إلا في شدة الوجع جدًّا إذا كان الوجع قد وقع بالفصد والإسهال ».

« فلم يكن الرازي مقلدًا لآراء السابقين بل تفرد برأيه وصدق في تسجيل

---

(١) مناهج البحث العلمي في الفكر الإسلامي والحديث، عبد الرحمن العيسوي (ص ٣٣٨) (بتصرف).

(٢) العلوم عند العرب، د. قدري حافظ طوقان (ص ١٣٠) (بتصرف).

(٣) مقالة في الحصى في الكلى، الرازي (ص ٨٦)، دراسات في تاريخ العلوم عند العرب، مصطفى لبيب عبد الغني (ص١٣٥).

مشاهداته واختباراته الشخصية، وكتابه الحاوي حافل بانتقادات كثيرة لآراء السابقين له من الأطباء، فهو لا يعرف الحق بالرجال بمعنى أن يقبل رأيًا لأن قائله هو أبقراط أو جالينوس، وإنما لأن التجربة والمشاهدة تؤيده »[١].

« وقد كان الرازي يتمتع بالأمانة العلمية إلى حد أنه كان يفصل بين آرائه الخاصة وآراء غيره من السابقين دون أن ينسب لنفسه رأيًا ليس له، ولكي يميز بين آرائه الخاصة وآراء الآخرين نجده يثبت ما يخصه مسبوقًا بكلمة « لي »، كما كان حريصًا على أن يعقب على كثير من نقوله عن الآخرين مبديًا رأيه الخاص ومضيفًا إلى ما يراه ناقصًا »[٢].

وكان شديد التثبت من المسألة العلمية، ولا يقنع بمشاهدة واحدة، أو بتجربة واحدة ليعممها على بقية الأمثلة المشابهة، فهو يمتنع مثلًا عن قبول رأي استخلصه حنين ابن إسحاق من مشاهدة واحدة، أو من مثال جزئي واحد ويدعونا إلى ضرورة المراجعة والتحري وصولًا إلى التكرار المطرد الحدوث اللازم لإقامة الحكم العلمي فيقول: « ينبغي أن ننظر في هذا ولا نتكل على هذا المثال الواحد »[٣].

وقد كانت التجربة تحتل في منهج الرازي مكانة عالية، بل كانت تمثل حجر الزاوية؛ لذلك فهو يقول: « نضيف ما أدركناه بالتجارب وشهد لنا الناس به، ولا نحل شيئًا من ذلك عندنا محل الثقة إلا بعد الامتحان والتجربة له »[٤].

فالتجريب عند الرازي أساس راسخ من أسس المنهج العلمي، وقد كان للرازي الفضل في تأكيد هذا الأساس، وتعميمه، وتوضيح معالمه، وصياغته، والكشف عن أسسه المنطقية، وبيان حدوده، وتفصيل إجراءاته، وما يلزم من احتياطات لإنجاحه، فليس في البحوث العلمية والتشخيص والعلاج ومعرفة خواص المادة الطبية بديل إطلاقًا للتجريب والاحتكام للواقع، وهو يحمل على من يتهاون من الأطباء في هذا

---

(١) منهج البحث العلمي عند العرب، د.جلال محمد موسى (ص ١٨٧).

(٢) دراسات في تاريخ العلوم عند العرب، د.مصطفى لبيب عبد الغني (ص ١٥٦).

(٣) انظر: منهج البحث الطبي، دراسة في فلسفة العلم عند أبي بكر الرازي، د.مصطفى لبيب عبد الغني (ص١٢٣).

(٤) راجع في ذلك: منهج الاستقراء في الفكر الإسلامي أصوله وتطوره، د.عبد الزهرة البندر (ص١٢١).

الأمر فيقول: « الأطباء الأميون والمقلدون والأحداث الذين لا تجربة لهم ومن قلت عنايته وكثرت شهواته قتالون »، بل إنه يذهب إلى حد القول بأنه: « لا ينبغي أن يوثق بالحسن العناية في الطب حتى يبلغ الأشد ويجرب »[١].

والرازي يسجل ميله إلى التجريب في مقدمة كتابه: « الخواص »؛ حيث قرر أن يجمع فيه أقوال الناس في خواص الأشياء، ويحذر من قبول هذه الخواص دون التثبت بالتجربة، وإن كان يرى في ذات الوقت أنه لا مانع من تدوين ما تداوله الناس، فما دمنا لا نملك دليلًا على خطئه فليس لنا رده ابتداءً حتى نعرضه على التجربة؛ لذلك فهو يقول: « لا ينبغي لنا أن ندع شيئًا نؤمل فيه نفعًا من أجل أن قومًا جهلوا وتعدّوا، وقد كان الواجب عليهم لو كانوا أهل رأي وتثبت وتوقف ألا يبادروا إلى إنكار ما ليس عندهم على بطلانه برهان »[٢].

فالبرهان التجريبي هو الذي يثبت لنا ما إذا كان هذا الأمر صحيحًا أم خاطئًا، فإذا لم يتوفر لنا ذلك البرهان فلا يصح بحال أن نتسرع في إصدار أحكامنا جزافًا، ولذلك يقول: « ليس البرهان على إخبارنا أنه كان كذا وكذا بأوجب منه على إخبارنا أنه لم يكن كذا وكذا، وإذا لم يكن في هذا الأمر إلا هذه الواحدة لوجب التوقف والتثبت عن دفع ما لا يوجب على دمغه برهان وتركه موقوفًا إلى أن يصبح ببرهان »[٣].

وهذه العبارة – كما يقول د. جلال موسى – تصور حدود المنهج التجريبي أدق تصوير، فمن المشاهد لا يجوز الحكم على ما لم يشاهد إلا على سبيل الاحتمال لا اليقين، فليس لأحد أن يدفع ويمنع وجود ما لم يشاهد مثله، بل إنما ينبغي له أن يتوقف عن ذلك حتى يشهد البرهان بوجوبه أو عدمه[٤].

والتجربة عند الرازي تقوم إثباتًا لفرض أو ما يسميه حدسًا، ويعني به الحل المقترح لتفسير الحالة موضع الإشكال، فهي تأتي انطلاقًا من فكرة سابقة موجهة، ولا تنفصل

---

(١) انظر: دراسات في تاريخ العلوم عند العرب، د. مصطفى لبيب عبد الغني (ص١٣٣).

(٢) خواص الأشياء (ص١٣٩)، نقلًا عن: مناهج البحث العلمي عند العرب، د. جلال موسى (ص١٨١).

(٣) المصدر السابق (ص١٨١).

(٤) منهج البحث العلمي عند العرب في العلوم الطبيعية والكونية، د. جلال موسى (ص١٨١).

الممارسة العملية عن المعرفة النظرية، وليست التجربة العلمية عملًا عشوائيًا، ولكنها تدبير مضبوط موجه، ولا قيمة للواقعة الغفل في حد ذاتها إلا من حيث علاقتها بذهن منتبه، ولا تترك التجربة للمصادفة العارضة، ولكنها العمل المطرد على قاعدة ثابتة والتي يساندها وعي نظري، وتكون نتيجة التجربة إما تأكيد الفرض وتعضيده أو نفيه والتخلي عنه، والبحث عن فرض آخر أكثر ملاءمة[١].

ويرى الرازي أن التجربة علم له أصول وفروع ويجب على الطبيب أن يلم بهذه الأصول والفروع قبل أن يشرع في التشخيص والعلاج؛ لذلك فهو يقول: « ينبغي على الطبيب أن يكون قد أحكم الأصول وقرأ الفروع فإنه من غير هذين لا يصح له شيء ولا يهتدي لأمر من الأمور في الصناعة »[٢].

وقد كان لهذا الاتجاه التجريبي أثره البالغ في محاربة الشعوذة وتجار الطب ومكافحة المشعوذين الذين كانوا يدعون معرفة المرض والتنبؤ بمستقبل المريض بمجرد النظر إلى بوله، ويستعينون على ذلك بإرسال الجواسيس لاستكشاف أخبار مرضاهم البسطاء والتقاط أسرارهم، حتى إذا ما جاء هؤلاء المرضى إليهم أدلوا إليهم بما عرفوه مدعين أن البول وضاح الأسرار[٣].

فالماهر من الأطباء قد يستدل على العلة في المريض من النظر إلى بوله، وهو ما يسمى بالتفسرة، وكذلك إذا ما جس نبضه، ولكنه لا يمكنه بحال من الأحوال أن يخبر عما فعله البارحة، وعما أكله على حقيقته فهذه أمور يدعيها المشعوذون[٤].

لذلك حذر الرازي تلاميذه من المبالغة في أمر استعراض البول الموروث عن الإغريق، وعالج مسألة الاستدلال على العلة في المريض من النظر إلى بوله، أو برازه، أو جس نبضه، فاشترط أن يؤخذ البول بعد انتباه العليل من نومه الأطول

---

(١) انظر: منهج البحث الطبي دراسة في فلسفة العلم عند أبي بكر الرازي (ص٩٩) وما بعدها.

(٢) رسالة إلى أحد تلاميذه، نقلًا عن: منهج البحث العلمي عند العرب في العلوم الطبيعية والكونية، د.جلال موسى (ص١٨١).

(٣) التراث العلمي للحضارة الإسلامية ومكانته في تاريخ العلم والحضارة، د.أحمد فؤاد باشا (ص ١٧٢).

(٤) مناهج البحث العلمي عند العرب، د.جلال موسى (ص١٨٤).

قبل أن يشرب شيئًا، ويوضع في قارورة ضخمة بيضاء مستديرة الأسفل، ويترك ساعات ليستقر كل ما ينبغي أن يستقر فيه، ويكون الماهر من الأطباء من يستدل على العلة من مظاهر كالرسوب والقوام واللون والعكارة والشفافية، كما أوجب الرازي على الطبيب المعالج أن يكون ملمًا بخصائص النبض الطبيعي ويميز بين النبض الطبيعي والنبض الضعيف والقوي ويعرف الصلب من اللين[١].

والرازي فيلسوف ذو اتجاه تجريبي دقيق، ولإيمانه بالعقل فقد أكد على أهمية التجربة وسلك في تجاربه مسلكًا علميًّا رفع من قيمة بحوثه العلمية ونال تمجيد الباحثين في الشرق والغرب[٢].

« ولم تكن التجربة عند الرازي مجرد تجربة اتفاقية، بل كانت في معظم الأحيان تجربة موجهة لها ضوابط »[٣].

وهناك العديد من الأمثلة من تجارب الرازي تدل على فهمه الحق لما يجب أن تكون عليه التجارب من ضرورة وجود موجهات أو ضوابط، من ذلك مثلًا ما ذكر الرازي بقوله: « سافر رجل نبيل في الصيف أيامًا، ورجع وبه حمى مطبقة قوية الحرارة، فألزمنيه بعض الملوك، فلما لم يكن ذلك ورأيت الحرارة والكرب والفلق يتزايد سقيته مقدار عشرة أرطال من الماء الصادق المبرد فانطفأ ما به، ودر بوله »[٤].

ويعد الرازي هو المبتكر لما يسمى الآن بالتجربة الضابطة، وذلك بأن يلجأ إلى عزل مجموعة ضابطة في مقابل مجموعة تجريبية للتأكد من تلازم المعلول مع علته وجودًا وعدمًا، ولإثبات فرض من الفروض المقترحة، ومعروف أن استخدام التجربة الضابطة أساس لأغلب التجارب وفيها تتماثل المجموعات التي يعين أفرادها بطريقة عشوائية من جميع العوامل الموجودة باستثناء عامل واحد يراد بحثه ونتيجة التجربة تحدد لنا أيَّ العوامل أو المتغيرات يكون هو المتغير المستقل وأيها يكون هو المتغير التابع[٥].

---

(١) التراث العلمي للحضارة الإسلامية، د.أحمد فؤاد باشا (ص١٧٣).
(٢) أصول الفكر الفلسفي عند أبي بكر الرازي، د.عبد اللطيف محمد العبد (ص١٥٢).
(٣) في تاريخ الطب في الدولة الإسلامية، د.عامر النجار (ص١١١).
(٤) المرشد أو الفصول (ص١٠٦)، نقلًا عن: مناهج البحث العلمي عند العرب، د.جلال موسى (ص١٨٥).
(٥) دراسات في تاريخ العلوم عند العرب، د.مصطفى لبيب عبد الغني (ص١٣٦).

ومثال ذلك أنه كي يتأكد من أثر الفصد لعلاج السرسام (أي ورم الرأس أو الصداع) قسم مرضاه إلى مجموعتين، بحيث يعالج إحدى المجموعتين بالفصد، والمجموعة الأخرى لا يفصدها، ثم يراقب النتيجة والأثر في كل من أفراد المجموعتين، حتى ينتهي إلى حكم صحيح في قيمة العلاج، ويعبر عن ذلك فيقول: « فمتى رأيت هذه العلامات فتقدم في الفصد، فإني قد خلصت جماعة به وتركت متعمدًا جماعة، استوى بذلك رأيًا فسرسموا كلهم »[١].

وفي كثير من ملاحظاته وتجاربه ما يذكرنا بما عرف بعد ذلك من أصول البحث التجريبي مثل عوامل الاتفاق والاختلاف والجمع بينهما والتغير النسبي[٢]، وهو يروي في كتاب « الحاوي » حالة أحد الأطباء قائلًا:

«كان قد وضع دواءً لعلاج إصابة في العصب ساعة وقعت، وكان قد جربه مرات فأنجح في جراحات العصب فأراني العضو في اليوم الثالث وقد ورم وسألت أنا المريض: هل وجدت في أول يوم وضع الدواء عليه في ذلك شبه حرارة شمس فاترة؟ فذكر أنه لم يجد شيئًا من ذلك، فسألت الطبيب فذكر عمل الدواء، وذكر أنه عمله منذ سنة، وسألته عمن عالجهم به، فقال: غلامان وفتى، فسألته عن حال أبدانهم، فقال: كانت بيضًا رخصة، فعلمت أن « الفَرْبِيُون »[٣] (وهو الدواء المستعمل) كان ناقصًا عن مقدار ما تحتاج إليه الجراح عند هذا العليل، فأمرته أن يجيء بشيء من هذا الدواء، وشيء من الفربيون مقدار ما ظننت أنه يكفي، فسحقته غاية السحق، وخلطته به، ثم أخذت من الزيت اللطيف فسخنته تسخينًا معتدلًا، فعرقت به العضو العليل ووسعت فم الجرح قليلًا؛ لأنه كان ضيقًا ووضعت الدواء عليه وأمرت العليل بالإمساك عن الطعام وأمرت الطبيب أن يحله بالعشي ويعيد العلاج، فأصبح العليل وقد سكن وجعه وتبدد »[٤].

---

(١) الحاوي، (١/ ٢٨٩). نقلًا عن: مناهج البحث العلمي عند العرب، د.جلال موسى (ص١٨٦).

(٢) دراسات في تاريخ العلوم عند العرب، د. مصطفى لبيب عبد الغني (ص ١٣٨).

(٣) نبات من فصيلة الفربيونيات متعدد الأنواع وكثير الانتشار، تحوي سيقانه وأوراقه عصارة لبنية سامة وخطرة إذا مست العين. المنجد في اللغة والأعلام (١ / ٥٧٣).

(٤) الحاوي (١١، ١٣)، نقلًا عن. دراسات في تاريخ العلوم عند العرب، د. مصطفى لبيب عبد الغني.

« ومن أبرز مجهودات الرازي الطبية اهتمامه بالجراحة، ولعله من أوائل الأطباء في الإسلام ممن أجروا العمليات الجراحية »[١].

ونجد في كتابه الحاوي في الجزء الحادي عشر منه ما يختص بالجراحة في علاج الرضّ والفسخ الذي ينشق منه داخلًا وعلاج القروح وفي أعضاء التناسل والمقعدة، وفي جراحات العصب والفصل والوتر والأربطة، وفي علاج رضّ العصب، وفي خياطة جراحة البطن والأمعاء والقرحة التي إلى جانب الشريان وفى إدمال القروح وفي تولد العروق وفي عسر التئام الجروح وسهولتها بحسب الأعضاء وفي جراحات الدماغ والخراجات الحادثة في داخل الأذن، وللرازي وصف جيد لعملية إزالة جزء من العظام المريضة أو استئصالها كلها واستخدامه الماء البارد في علاج الحروق، كما أن له وصفًا ممتازًا لعملية خياطة البطن[٢].

« ويعتبر الرازي أول من استخدم خيوطًا من الحيوان في خياطة الأنسجة في الجراحة »[٣].

« كما كان الرازي أول من جرب تأثير العقاقير الجديدة على الحيوان؛ وذلك لاستخلاص النتائج التي يستصوبها قبل أن يصف العلاج للإنسان، ولا يزال الطب الحديث يدرك أهمية إجراء التجارب والبحوث على الحيوان قبل إجرائها على الإنسان حتى وإن اختلفت الطبيعتان في بعض الأحيان »[٤].

ولذلك جرب الرازي بعض مركبات الزئبق في قرد، وليس معنى هذا أن الرازي كان قاسيًا على الحيوان، فقد بحث في أمراض الحيوانات وقدم لهم ألوانًا من العلاج[٥].

وكان من أهم الإنجازات الطبية لأبي بكر الرازي اهتمامه بالطب النفسي؛ حيث يعد أول من وضع أصول هذا العلم، وألف فيه كتابًا سماه «الطب الروحاني » ليكون

(١) في تاريخ الطب في الدولة الإسلامية، د.عامر النجار (ص ١٠٥).
(٢) انظر: الموجز في تاريخ الطب والصيدلة عند العرب، د.محمد كامل حسين (ص ٩٩).
(٣) تاريخ العلم ودور العلماء العرب في تقدمه، د.عبد الحليم منتصر (ص١١٣) .
(٤) التراث العلمي للحضارة الإسلامية، د.أحمد فؤاد باشا (ص١٧٥) (بتصرف) .
(٥) أصول الفكر الفلسفي عند أبي بكر الرازي، د.عبد اللطيف محمد العبد (ص١٨٤).

- كما قال - قرينًا وعديلًا للكتاب المنصوري الذي ألفه في الطب الجسماني، فقال في هذا الموضوع: «قد يكون لسوء الهضم أسباب بخلاف رداءة الكبد والطحال منها حال الهواء والاستحمام، ونقصان الشرب، وكثرة إخراج الدم والجماع، والهموم النفسية »، ففي هذه الحالة يوضح الرازي أنه قد يكون المرض جسمانيًا والسبب نفسانيًا، وهو ما يعنى به أحدث فروع الطب المسمى بالطب النفسي، ويعتبر علماء المناهج هذا النص السابق للرازي دليلًا على سبقه إلى منهج الاستقراء العلمي أو الاستدلال من المعلوم (الظاهر) على المجهول (الباطن) وهو ما قال به جون ستيوارت مل بعد ذلك[١].

« ويذهب الرازي إلى أن النفس هي التي لها الشأن الأول فيما بينها وبين البدن من صلة، وأن ما يجري في نفس الإنسان من خواطر وما تعانيه من آلام يمكن أن يستشف من خلال الملامح الظاهرة »[٢].

وكما أدرك الرازي أن الحالة النفسية للإنسان قد تكون سببًا في المرض البدني أو في تأخر شفائه، فقد أدرك أيضًا أن الحالة النفسية قد تكون سببًا في الشفاء أو عاملًا مساعدًا عليه؛ لذلك فهو ينصح الأطباء بقوله: « على الطبيب أن يوهم مريضه الصحة ويرجيه بها، وإن لم يثق بذلك فمزاج الجسم تابع لأخلاق النفس »[٣].

ولدينا كذلك من أقوال الرازي ما يلفت النظر إلى اهتمامه بالاستدلال من أحوال المريض عامة على ما يشكوه من مرض فيقول: « استخرج سبب الوجع من التدبير والسن والزمان والمزاج »[٤]، أو بعبارة أخرى: « انظر إلى التدبير وحال البدن والنوم واليقظة »[٥].

وهل يفعل الطب الحديث أكثر من متابعة المريض في أحواله ومعيشته وغذائه ونومه ويقظته، كما ذكر الرازي؟

---

(١) التراث العلمي للحضارة الإسلامية، د.أحمد فؤاد باشا (ص١٨٢) (بتصرف) .

(٢) مناهج البحث العلمي في الفكر الإسلامي والحديث، د.عبد الرحمن العيسوي (ص٣٤٠).

(٣) نقلًا عن: طبقات الأطباء لابن أبي أصيبعة (١/ ٣١٤).

(٤) الحاوي (٣ / ١٩)، ط. مجلس إدارة المعارف العثمانية، صيدا - أباد الركن، الهند (الأولى) (١٩٥٥م).

(٥) المرشد أو الفصول نقلًا عن: منهج البحث العلمي عند العرب، د.جلال موسى (ص١٩٢).

ويعتبر الرازي لزوم الطبيب للمريض أمرًا واجبًا؛ لأن من المرضى من لا يحسن أن يعبر عما به[١].

وقد أشرت من قبل إلى اهتمام الرازي بتاريخ المرض، وأنه قد حاز قصب السبق بذلك في الاستعانة بالمنهج التاريخي أو الاستردادي إلى جانب المنهج التجريبي في الطب، فهو أول من قال بوراثة الأمراض وهو ما يسمى حاليًا بالعامل الوراثي، وذلك يستدعي أن يتعرف الطبيب على التاريخ الصحي لعائلة المريض، ليتعرف على مدى استعداده للإصابة بالمرض، لذلك فهو يقول: « ينبغي للطبيب ألا يدع مساءلة المريض عن كل ما يمكن أن تتولد عنه علته من داخل ومن خارج ثم يقضي بالأقوى »[٢].

كما سبق أن أشرت إلى اهتمام الرازي بالتعرف على الأسباب التي تؤدي إلى حدوث المرض، وهو يذكر بعض الطرق التي يعرف من خلالها سبب المرض إلى جانب التعرف على العامل الوراثي السابق الذكر فهو يقول: « يحتاج في استدلال علل الأعضاء الباطنة إلى العلم بجواهرها أولًا بأن تكون شوهدت بالتشريح وإلى العلم بما تحتوي عليه، وإلى العلم بفضولها التي تدفع عنها؛ لأن من لم يعرف ذلك لم يكن علاجه على صواب »[٣].

والرازي بذلك يشير إلى أهمية علم التشريح أولًا، ثم الفسيولوجيا أي: علم وظائف الأعضاء، ثم المورفولوجيا وهي دراسة الأعضاء من حيث شكلها الخارجي، وكذلك علم الباثولوجيا أي: علم طبائع الأمراض، وإذا قارنا ذلك بالمنهج الذي تتبعه المؤلفات الطبية الحديثة وجدناه قريب الشبه جدًّا بها، فالكتب الحديثة في الطب تبدأ بالتشريح ثم الفسيولوجيا ثم الباثولوجيا، وأخيرًا الميكروبيولوجيا[٤].

وقد كان الرازي من أوائل الأطباء المسلمين الذين ألفوا في علم التشريح عن دراية واقتدار، وله في ذلك كتاب المنصوري، وقد حكى في ذلك أنه سقط رجل عن

---

(١) مناهج البحث العلمي عند العرب، د. جلال محمد موسى (ص١٩٢).

(٢) انظر: تاريخ العلم ودور العلماء في تقدمه، د.عبد الحليم منتصر (ص١١٣).

(٣) المرشد أو الفصول (ص ٦٦)، نقلًا عن: مناهج البحث العلمي عند العرب، د. جلال موسى (ص١٩٥).

(٤) المرجع السابق، د. جلال موسى (ص١٩٦) (بتصرف).

دابته فذهب حس الخنصر والبنصر ونصف الوسطى من يديه، قال: فلما علمت أنه سقط على آخر فقار في الرقبة علمت أنه مخرج العصب الذي بعده الفقارية السابعة أصابها في أول مخرجها، لأني كنت أعلم من التشريح أن الجزء الأسفل من أجزاء العصبية الأخيرة الثابت من العنق يصير إلى الإصبعين الخنصر والبنصر، ويتفرق في الجلد المحيط بهما وفى النصف من جلد الوسطى[١].

وقد كان الرازي من شدة عنايته بالتجربة يجرب بعض الوسائل العلاجية على نفسه فهو يقول: « لي . جربت في نفسي، ورأيت أن أجود ما يكون أن ساعة ما يحس الإنسان بنزول اللهاة والخوانيق يتغرغر بخل حامض قابض مرات كثيرة، فإنه يخرج منه بلغمًا كثيرًا لزجًا ويقلص اللهاة من ساعته »[٢].

الاهتمام بالفرض العلمي: يذهب البعض إلى أن أول من استخدم الفرض للدلالة على الحدس بالقانون هو الفيلسوف الفرنسي ديكارت، وبعض من يرددون هذا القول هم من علماء المناهج العرب المعاصرين، ولكن الحقيقة التي تتكشف عن البحث العلمي الأمين أن العلماء المسلمين ومن بينهم أبو بكر الرازي قد شاع لديهم هذا المفهوم وعبروا عن الفرض العلمي بالحدس الذي يوصل إلى صياغة القانون العام لتفسير الظاهرة موضوع البحث.

وبالإضافة إلى ذلك اشترط الرازي في معرفة سبب العلة طريقين، **أحدهما**: الدليل، **والآخر**: الحدس المقرب، وكلا الطريقين يخضع للتثبت العلمي الذي يبرر اتخاذ ذلك السبب مقياسًا لمعرفة علة المرض.

وقد تكرر لدى الرازي مفهوم الحدس للتعبير عن الفرض المؤقت الذي يتكهن من خلاله بطبيعة علة المرض، ثم يمارس التجربة الطبية للتثبت من ذلك الحدس فيقول: « وآخر كان به جراحة فانكشف عنه اللحم، فلما برأ بقيت رجله عسرة الحركة، فعلمنا بالحدس أنه بقي من الورم الذي كان به بقية في بعض تلك الأعضاء فوضعنا عليه

(١) تاريخ العلم ودور العلماء العرب في تقدمه، د.عبد الحليم منتصر (ص١١٢).
(٢) الحاوي (٣/ ٢٧٩).

أدوية تحلل فبرئ »[١]، وهكذا تثبت من قيمة الحدس الذي تكهن به بأن استخدم من الأدوية ما يضاد ذلك المرض فثبت لديه فرضه[٢].

نماذج من عبقريته المنهجية:

يرى بعض الباحثين أن أبا بكر الرازي كان يرى العلاج بالموسيقى؛ لأنه كان يضرب بالعود في بداية حياته[٣]، والاتجاهات الحديثة في الطب بعضها يثبت تأثير الموسيقى على المرضى في أكثر الأحيان، ومساعدتهم على سرعة الشفاء والاستجابة للعقاقير.

وكان الرازي كثيرًا ما يسوق إرشاداته الطبية، ويوضح منهجه في التشخيص والعلاج عن طريق ما يسرده من حكايات المرضى ونوادرهم، والتي كان يدونها بكل دقة، ومن تلك الأمثلة ما حكاه بقوله:

« كان يأتي عبد اللّه بن سوادة حميات مخلطة تنوب مرة في ستة أيام، ومرة غبًّا، ومرة ربعًا ومرة كل يوم، ويتقدمها نافض يسير، وكان يبول مرات كثيرة، وحكمت أنه لا يخلو أن تكون هذه الحميات تريد أن تنقلب ربعًا، وإما أن تكون خراج في كلاه، فلم يلبث إلا مدة حتى بال مدة، فعلمت أنه لا تعاوده هذه الحميات، وكان كذلك، وإنما صرفني في أول الأمر عن أن أبت القول بأن به خراجًا في كلاه أنه كان يحم قبل ذلك حمى غب وحميات أخر، فكان للظن بأن تلك الحمى المخلطة من احتراقات تريد أن تصير ربعًا موضعًا أقوى، ولم يشك إلى أن قطنه (عظم في أسفل ظهره)، شبه ثقل معلق منه إذا قام، وأغفلت أيضًا أن أسأله عنه، وقد كان كثرة البول يقوي ظني بالخراج في الكلى إلا أني كنت لا أعلم أن أباه أيضًا ضعيف المثانة ويعتريه هذا الداء، وهو أيضًا قد كان يعتريه هذا الداء في صحته، فينبغي ألا تغفل بعد ذلك غاية النقص إن شاء اللّه »[٤].

---

(١) الحاوي (٧/١)، نقلًا عن: منهج الاستقراء في الفكر الإسلامي أصوله وتطوره، د.عبد الزهرة البندر (ص١٥١).

(٢) انظر: منهج الاستقراء في الفكر الإسلامي أصوله وتطوره (ص١٥٠، ١٥١).

(٣) انظر: مناهج البحث العلمي عند العرب، د.جلال موسى (ص٢٠٠)، أصول الفكر الفلسفي عند الرازي، د. عبد اللطيف العبد (ص٢٠٧).

(٤) نقلًا عن مناهج البحث العلمي في الفكر الإسلامي والحديث، د.عبد الرحمن العيسوي (ص٣٣٠، ٣٣١).

ونلاحظ في النص السابق العديد من الملاحظات المنهجية المهمة أهمها:

١ - فهو أولًا يصف علة المريض وصفًا دقيقًا يدل على ملاحظته العميقة.

٢- أنه لم يسرع في تشخيص المرض .

٣- أنه لجأ إلى الفرض العلمي فتوصل إلى فرضين افترض أن أحدهما هو تفسير هذه العلة أو التشخيص المناسب.

٤- أنه نبه على أهمية العامل الوراثي كعلة للمرض، فنبه على أنه غفل عن سؤاله عن ذلك وأنه عرف مؤخرًا أن أباه كان يشكو من ذلك المرض ذاته.

وكذلك روى القاضي التنوخي في كتابه: « الفرج بعد الشدة » قال: «حدثني محمد بن علي الخلال البصري أن غلامًا من بغداد كان عليلًا فقدم الري وهو ينفث الدم، فاستدعى لعلاجه أبا بكر الرازي فجسه، ونظر إلى بوله وكانوا يسمونه القارورة، وأخذ يسأله عن حاله منذ بداية العلة، فلم يقم من كلامه دليل على وجود سل أو قرحة ولم يستطع أن يعرف العلة، وطلب من الرجل أن يمهله حتى يفكر في العلة، فيئس المريض من نفسه ويئس أبوه من شفائه ما دام سيد أطباء عصره قد تنصل من علاجه، أما الرازي فقد قضى الليل مفكرًا في أمر هذا المريض، ثم عاد إليه في الصباح وسأله عن المياه التي شربها في طريقه، فأخبره أنه شرب من مستنقعات وصهاريج، فقام في ذهن الرازي أنه لا بد أن تكون علقة قد دخلت مع الماء في معدته وتشبثت بجدارها، وأن هذا الدم من فعلها، وقال للمريض: طب نفسًا فإن كان الغد جئتك وعالجتك ولم أنصرف حتى تبرأ بإذن اللّه، ولكن بشرط أن تأمر غلمانك بطاعتي في كل ما آمرهم به فيك بدون أية معارضة أو تردد، قال الرجل: لك هذا عندي، وفي اليوم التالي جاء الرازي فبلغ الرجل ما استطاع ثم توقف، وعندئذ أمر الرازي غلمانه أن يطرحوه على ظهره ويفتحوا فمه، وأخذ الرازي يسكب الطحلب فيه بشدة ويأمره ببلعه ويتهدده بالضرب إن لم يفعل، والرجل يستغيث والرازي يصم أذنيه عن استغاثته حتى امتلأ جوفه بالطحلب، وعندئذ قال له الرازي : اقذف ما في بطنك، وكان القيء قد أخذه، فما زال يقذف والرازي يتأمل في قيئه حتى وجد فيه علقة فعزلها، وقال للمريض: انظر إن هذه هي مصدر علتك، وقد شفيت الآن، لقد دخلت مع الماء إلى معدتك، ولم يكن

هناك سبيل إلى خروجها إلا هذا الطحلب؛ لأنها تحبه فتعلق به، ولذلك ملأت به معدتك حتى تترك العلقة المعدة، وتعلق بالطحلب وتنزل معه حين القيء »[1].

وهذه القصة إنما تدل على ما للرازي من عبقرية منهجية عظيمة فهو:

أولًا: لم يتسرع في إصدار حكمه على الحالة وتشخيص المرض، وهو كبير أطباء عصره وإنما آثر الحقيقة والتريث في الحكم على أن يقال: إن كبير الأطباء قد عجز عن تشخيص الحالة أو القطع بالحكم عليها .

ثانيًا: أنه سأل المريض عن كل ما حدث له منذ ابتداء العلة ليعرف منه تاريخ المرض والأطوار التي مر بها .

ثالثًا: أنه افترض فرضًا ما وهذا يدل على إيمانه بأهمية الفرض العلمي في الوصول إلى الحقيقة العلمية، وهو الأمر الذي لم يعرفه علماء العصر الحديث إلا متأخرًا حتى أن فرنسيس بيكون لم يعبأ بأهمية الفرض العلمي.

رابعًا: أنه لجأ إلى التحقق من صدق فرضه عن طريق تلك التجربة التي أجراها على مريضه، وهي أن يقذف الطحلب في فمه حتى تعلق به تلك العلقة التي التصقت بجدار المعدة فتخرج مع القيء، وبذلك يزول سبب المرض ويحصل الشفاء.

لقد كان الرازي حقًا جديرًا بأن يسمى أبا الطب العربي وجالينوس العرب، بل إنه أعظم من جالينوس فقد فاق كل طبيب سبقه وله الفضل على كل طبيب لحقه .

* * *

---

(١) انظر: مناهج البحث العلمي في الفكر الإسلامي والفكر الحديث، د.عبد الرحمن العيسوي (ص٣٣٠ - ٣٣٢).



اسمه ولقبه وكنيته:

أمَّا اسمه فهو الحسين بن عبد اللّه بن علي بن سينا، ويلقب بالشيخ الرئيس، وكنيته أبو علي، وهو إن كان أشهر من أن يذكر، وفضائله أظهر من أن تسطر، فإنه قد ذكر من أحواله ووصف سيرته ما يغني غيره عن وصفه[١].

مولده:

ولد الشيخ الرئيس في صفر عام سبعين وثلاثمائة للهجرة بقرية تسمى أفشنة وهي بقرب قرية خرميثين إحدى ضياع بخارى[٢].

نشأته وعلمه:

انتقل ابن سينا مع والديه وأخيه الذي يصغره إلى بخارى، وهو -كما يحكي عن نفسه في سيرته التي أملاها على تلميذه أبي عبيد الجوزجاني حينما بلغ الثالثة والثلاثين من عمره- قد حفظ القرآن الكريم في سن العاشرة ودرس الأدب، وحفظ أشياء من أصول الدين، وحساب الهندسة، والجبر والمقابلة، وقد كان أبوه شديد الحرص على تعليمه فدفعه إلى أبي عبد اللّه الناتلي الذي كان يدعى المتفلسف، فقرأ عليه كتاب إيساغوجي وأحكم عليه علم المنطق، وإقليدس، والمجسطي، وفاقه أضعافًا كثيرة حتى أوضح ابن سينا للناتلي منها رموزًا، وفهمه إشكالات لم يكن

---

(١) انظر: عيون الأنباء في طبقات الأطباء، ابن أبي أصيبعة (٣ / ٣)، وفيات الأعيان، ابن خلكان (٢ / ١٥٧).

(٢) انظر: المرجعين السابقين، وشذرات الذهب في أخبار من ذهب، ابن العماد الحنبلي (٣ / ٢٣٤)، ط. دار إحياء التراث العربي - بيروت. د. ت، والشيخ الرئيس ابن سينا، د. محمد ثابت الفندي (ص٢٩)، ط. دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية (٢٠٠٢م).

للناتلي يد فيها، وكان أبوه قد تأثر ببعض دعاة الإسماعيلية المصريين، فكان ابن سينا يسمع منهم ولكن نفسه لم تقبل دعوتهم، واتجه للعلم.

ودرس الطب وبرع فيه، حتى ذكر عند الأمير نوح بن نصر الساماني صاحب خراسان في مرض مرضه فأحضره، وعالجه حتى برئ، واطلع من خلال تردده عليه على دار كتبه التي كانت تحوي من الكتب ما لا يوجد في سواها، فظفر فيها بكتب من علم الأوائل وغيرها، وجدير بالذكر أنه كان قد أحكم الطب وهو ابن ستة عشر عامًا حتى صار فيه عديم القرين، وصار يختلف إليه الفضلاء في هذا الفن وكبراؤه يقرؤون عليه أنواعه، والمعالجات المقتبسة من التجربة، ولم يستكمل ثماني عشرة سنة من عمره إلا وقد فرغ من تحصيل العلوم بأسرها التي عالجها[١].

وكان ابن سينا محبًّا للدنيا، وقد اشتغل بالسياسة، واعتاد الترف والدعة ومعاقرة الخمر، وتولى الوزارة ولما يبلغ الخامسة والثلاثين من عمره[٢]، ولكن ذلك لم يشغله عن العلم والفلسفة حتى لقد صار من أشهر فلاسفة المسلمين، بل إن شئت فقل: إنه أشهرهم على الإطلاق، وقد كانت آراؤه الفلسفية محل نظر من العلماء والمفكرين إما بالشرح والتحليل كما شرح نصير الدين الطوسي كتابه الشفاء وعالج هذا الشرح الإمام الرازي، وإما بالنقد كما فعل حجة الإسلام الغزالي في كتابه تهافت الفلاسفة وكثيرون بعده.

وقد كان إلى جانب علمه وطبه وفلسفته شاعرًا، وكان أحيانًا ما يصوغ بعض آرائه الفلسفية في قالب شعري، كما فعل في قصيدته في النفس و التي مطلعها:

هبطت إليك من المحل الأرفع ورقـــاء ذات تـعـزز وتمنع[٣]

وكذلك كان معروفًا بالذكاء وحدّة الفهم حتى قال عنه الحافظ الذهبي: « صاحب التصانيف الكثيرة في الفلسفة والطب، ومن له الذكاء الخارق والذهن الثاقب »[٤].

---

(١) انظر: وفيات الأعيان، ابن خلكان (٢/ ١٥٧)، وشذرات الذهب، ابن العماد الحنبلي (٣/ ٢٣٤).

(٢) موسوعة الفلسفة والفلاسفة، د. عبد المنعم الحفني (١ / ٥٥).

(٣) انظر: وفيات الأعيان، ابن خلكان (٢/ ١٥٧)، وعيون الأنبياء، ابن أبي أصيبعة (٣/ ٣).

(٤) العبر في خبر من غبر (٢ / ٢٥٨)، ط. دار الكتب العلمية – بيروت.

ويعتبر ابن سينا الطبيب أحد الثلاثة الذين يوصفون على القمة بين الأطباء العرب وهم الرازي وابن سينا والزهراوي، وكانت مؤلفاتهم القديمة في الطب المصباح الذي أوقدت منه أوروبا قناديلها في القرون الوسطى: وظلت مؤلفاتهم تدرس في الجامعات الأوروبية حتى القرن السابع عشر، ولم يكد جوتنبرج يخترع آله الطباعة حتى طبعت بها الترجمة اللاتينية لكتبهم وأعيد طبعها مرات وبعدة لغات[١].

وكان تأثير ابن سينا في الطب العربي هائلًا، وقد وردت أول إشارة في الأدب الغربي إلى آراء ابن سينا الطبية في كتاب « الأمراض » للطبيب والكاهن والقانوني الدنماركي « هنريك هاربسترانج »، أما تأثيره الذي روج له في فرنسا مؤسس الجراحة الفرنسية « لانفرانك الميلاني » مؤلف كتاب الجراحة الأكبر، وبالفعل بقيت مؤلفات ابن سينا الطبية أساس التعليم في جامعة مونبلييه حتى القرن السابع عشر، ولم يختف درس طبيات ابن سينا من مناهج الجامعات البلجيكية إلا في سنه (١٩٠٩م)[٢].

ويشيد المختصون بابتكارات ابن سينا في الطب النسوي، ووصفه الدقيق لحالات النواسير البولية، وحمى النفاس، والعقم، وتعليله الصحيح للذكورة والأنوثة في الجنين ونسبتها إلى الرجل دون المرأة، وحالات الانسداد المهبلي، والإسقاط، والأورام الليفية وجراحة الرتقاء من النساء إلى غير ذلك من حالات وأعراض وأمراض مما يدل على ممارسته التشريح وعمليات التوليد[٣].

ويعد ابن سينا كذلك من كبار ممثلي الفلسفة الأرسطية عند المسلمين، وينظر إليه الأوروبيون، هذه النظرة منذ العصور الوسطى حتى الآن، غير أن له فلسفته الخاصة التي تتركز حول مسائل ثلاث، وهي مسألة الفيض، والنفس الإنسانية، ونظرية المعرفة الإشراقية وما تتضمن من نظرات خاصة بالنبوة والمعجزات والتصوف[٤].

وفلسفة ابن سينا انبهر بها الغرب وعلى رأسهم الفلاسفة اللاحقون لروجر بيكون

---

(١) الموجز في تاريخ الطب والصيدلة عند العرب، د.محمد كامل حسين (ص٤٠٦، ٤٠٧).

(٢) معجم الفلاسفة، جورج طرابيش بيروت (ص ٢٦).

(٣) الموجز في تاريخ الطب والصيدلة عند العرب، د.محمد كامل حسين (ص٤٠٧).

(٤) معجم أعلام الفكر الإنساني، نخبة من الأساتذة المصريين (١/ ١٧٦)، ط. الهيئة العامة للكتاب (١٩٨٤م).

وألبرت الكبير، وتوما الإكويني، وهذا ما جعل روجر بيكون يصفه بأنه من كبار الأنبياء أو على حد قول المستشرق الإسباني سلفادور نوجالي أستاذ الفلسفة العربية بالمعهد الإسباني العربي أن الغرب يدين لمذهب ابن سينا؛ لأن مذهبه كان مدعاة لبعث حركة فكرية ناهضة أطلق عليها السينوية اللاتينية[١].

وقد قال عنه سخاو: « إنه أكبر عقل ظهر في التاريخ الإنساني »، وقال عنه سارتون « إنه ظاهرة فكرية، لا يمارى في ذكائه أو إنتاجه الوفير، وظلت جامعة لوفان تدرس كتبه حتى القرن السابع عشر »[٢]. كما قال عنه كمستون في « تاريخ الطب من عهد الفراعنة إلى عهد القرن الثاني عشر »: « ما على الإنسان إلا أن يقرأ جالينوس ثم ينتقل منه إلى ابن سينا ليرى الفارق بينهما، فالأول غامض والثاني واضح كل الوضوح، والتنسيق والمنهج سائدان في كتابته ونحن نبحث عنهما عبثًا في كتابة جالينوس »[٣].

« فابن سينا من أعلام المفكرين في الإسلام الذين كان لهم فضل كبير في تأصيل المنهج التجريبي في البحث في العلوم الطبيعية، وكان سابقًا بذلك روجر بيكون، وفرنسيس بيكون، وجون ستيوارت مل، وكلود برنارد، وغيرهم من أساتذة المنهج العلمي، حتى لقد قال عنه بعض مؤرخي العلم: إنه يعد من أعاظم علماء الدنيا على الإطلاق واستحق بأن يلقب بأرسطو العرب »[٤].

« كذلك كان يلقب بأمير الأطباء، وكلما دخل بلدًا فتح له فيها عيادة ليعالج مرضاه بالمجان »[٥].

« ومما يدهشنا أنه كان سابقًا لعصره في مجالات فكرية شتى؛ لهذا كانت معظم أعماله لها تأثيرها الفكري والعلمي على النهضة الأوروبية، وهذا ما يؤكد أصالة فكره وفلسفته مما جعل البروفسيور صاديكوف يصفه بأنه: « رائد العلم الحديث »[٦].

---

(١) صناع الحضارة العلمية في الإسلام، د. أحمد محمد عوف (١ / ٩٧، ٩٨).
(٢) المرجع السابق (ص١٠٥).
(٣) دراسات في تاريخ العلوم عند العرب، د. مصطفى لبيب عبد الغني (ص٢١٠).
(٤) المرجع السابق (ص٢١٠).
(٥) صناع الحضارة العلمية في الإسلام (١ / ٩٩).
(٦) المرجع السابق (١/ ٩٩).

ونقلت كتب ابن سينا إلى أكثر لغات العالم، وظلت مرجعًا عامًّا للطب عدة قرون، وبقيت أساسًا للمباحث الطبيعية في جميع جامعات فرنسا وإيطاليا، وكان طبعها يعاد حتى القرن الثامن عشر .

مؤلفاته:

ذكر ابن أبي أصيبعة فهرسًا مطولًا بمؤلفات ابن سينا ورسائله[1] ولكن أهم هذه المؤلفات:

١ - القانون: وهو موسوعة طبية عظيمة جمع فيها كبار الفن وصغاره.

٢- الشفاء: وهو موسوعة فلسفية ومنطقية وطبيعية.

٣- النجاة: واختصر فيها كتابه الشفاء.

٤ - الإشارات والتنبيهات.

وفاته:

توفي الشيخ الرئيس في شعبان، وقيل: في رمضان سنة ثمان وعشرين وأربعمائة للهجرة، وحدده البعض بيوم الجمعة، وكانت وفاته بهمذان وقيل: بأصبهان والأول أشهر[2].

منهجه التجريبي:

لقد كان ابن سينا فيلسوفًا ومنطقيًّا في الوقت الذي كان فيه عالمًا وطبيبًا، ونستطيع القول: إن ابن سينا العالم والطبيب قد أفاد كثيرًا من ابن سينا المنطقي والفيلسوف.

ولنأخذ مثالًا لذلك موسوعته الطبية الكبرى المسماة بـ « القانون » فإن أول ما يسترعي النظر فيه أن ابن سينا متأثر في تبويبه وعرض ما اشتمل عليه من حقائق الطب بدراسته الفلسفية والمنطقية[3]، وقد وضح ابن سينا منهجه في تأليف هذا الكتاب وخطته في المقدمة فقال: « رأيت أن أتكلم أولًا في الأمور الكلية في كلا

---

(١) انظر: (٣/ ٢٦ - ٢٩).

(٢) انظر: وفيات الأعيان، ابن خلكان (٢/ ١٦١)، الكامل في التاريخ، ابن الأثير (٩/ ٤٥٦)، ط. دار صادر بيروت، العبر في خبر من غبر، الحافظ الذهبي (٢/ ٢٥٩).

(٣) انظر: منهج البحث العلمي عند العرب، د.جلال موسى (ص٢٠٠، ٢٠١).

قسمي الطب؛ أعني: القسم النظري والعملي، ثم بعد ذلك في الأمراض الواقعة بعضو عضو، ابتدئ أولًا بتشريح ذلك العضو ومنفعته، ثم إذا فرغت من ذلك ابتدأت في أكثر المواضع بالدلالة على كيفية حفظ صحته، ثم دللت بالقول المطلق على كليات أمراضه وأسبابها وطرق الاستدلال عليها وطرق معالجتها بالقول الكلي.. فإذا فرغت من هذه الأمور أقبلت على الأمراض الجزئية ودللت أولًا في أكثرها أيضًا على الحكم الكلي في حده وأسبابه ودلائله، ثم خلصت إلى الأحكام الجزئية ثم أعطيت القانون الكلي للمعالجة، ثم نزلت إلى المعالجات الجزئية »[١].

هذا هو نص كلامه في بيان منهجه في تبويب كتابه، نقلته بطوله لنتبين مدى عبقريته في ربط العلم بالفلسفة، وإبراز العلاقة بين الكليات والجزئيات، والانتقال من إحداها إلى الأخرى بحسب التسلسل المنطقي.

التنظيم المنطقي:

فمن الملاحظ أنه يقسم كتابه أولًا إلى خمسة كتب، ويقسم كل كتاب من الكتب إلى خمسة فنون، ويقسم الفنون إلى تعاليم والتعاليم إلى فصول وجمل، وقد راعى في هذا التقسيم أن يحقق الدقة في حق مسائل الطب[٢].

ولا شك أن هذه البراعة في الحصر والتقسيم ناتجة عن عبقريته المنطقية التي جعلته يميل إلى الدقة في التفكير، والعمق، ومحاولة استقصاء جميع الأقسام التي يمكن أن ينقسم إليها الشيء أو الأمر الكلي.

« كما يلاحظ أيضًا أن ابن سينا كانت له طريقته الفريدة في التأليف الطبي، فهو يبدأ أولًا بالحديث عن تشريح العضو، ثم يعقب ذلك ببيان كيفية المحافظة على صحة العضو، ثم ينتقل إلى الكلام عن كليات أمراض العضو وأسبابها وطرق الاستدلال عليها ومعالجتها، ويختم كتابه ببحوث ضافية في علم الأدوية (الأقرباذين) »[٣].

وهذا الأمر يدل على عبقريته وسبقه لعصره، فإننا إذا قارنا بين تبويب القانون

---

(١) القانون، ابن سينا (١/ ٢١). نقلًا عن: المرجع السابق (ص ٢٠١).

(٢) المرجع السابق (ص٢٠١).

(٣) نوابغ المسلمين، د. مصطفى وهبة (ص٣٧)، ط. مكتبة جزيرة الورد – المنصورة (الأولى) (١٩٩٩م).

وتبويب الكتب الطبية الحديثة نجد أن القانون يعتبر رائدًا لهذه الكتب في مسألة التقسيم والتبويب، فهي تبدأ عادة بالتشريح، ثم بعلم وظائف الأعضاء، ثم بعلم طبائع الأمراض، ثم بعلم العلاج، وذلك ما فعله ابن سينا في قانونه[١].

وهناك ملاحظة أخرى وهي أن ابن سينا قد أشار في نصه السالف الذكر إلى أن للطب قسمين نظري وعملي، وقد يبدو هذا التقسيم مألوفًا في كتب فلاسفة العصرين القديم والوسيط، إلا أن معقد الطرافة عند ابن سينا أنه ينفي ما بين النظر والعمل من الفواصل الحادة أو الحدود الفاصلة التي درج على إبرازها الفلاسفة آنذاك بل هو يربط بينهما بطريقة تدل على أنه أحد فلاسفة العلم الكبار، فيقول: « فإن قيل: إن من الطب ما هو نظري وما هو عملي، فلا يجب أن يظن أن مرادهم فيه أن أحد قسمي الطب هو تعلم العلم والآخر هو المباشرة للعمل كما يذهب إليه وهم كثير من الباحثين عن هذا الموضع، بل يحق عليك أن تعلم أن المراد من ذلك شيء آخر، وهو أنه ليس واحد من قسمي الطب إلا علمًا لكن أحدهم علم أصول الطب، والآخر علم كيفية مباشرته »[٢].

كما يلاحظ أيضًا أن ابن سينا قد قدم الجانب الوقائي على الجانب العلاجي فاهتم بما يحفظ به الصحة وقدمه على طرق العلاج، وهو الأمر السائد حاليًا في دوائر الطب الحديث حيث أصبح الاهتمام بالوقاية من الأمراض وهو ما يعرف بالطب الوقائي مقدمًا على علاج الأمراض وهو ما يسمى بالطب العلاجي.

ويتجلى ذلك أيضًا في تعريفه لعلم الطب حيث قال: « إن الطب علم يعرف منه أحوال بدن الإنسان من جهة ما يصبح ويزول عنه لتحفظ الصحة حاصلة، وتسترد زايلة »[٣].

---

(١) انظر المرجع السابق، د. جلال موسى (ص٢٠٣).

(٢) القانون، ابن سينا (١/ ١٣، ١٤). نقلًا عن: التفكير العلمي عند ابن سينا، د.حسين علي (ص٤٨، ٤٩)، ط. دار قباء - القاهرة (٢٠٠٣م).

(٣) القانون، ابن سينا (١/ ٣). نقلًا عن. منهج البحث العلمي عند العرب في العلوم الطبيعية والكونية، د. جلال موسى (ص٢١٧).

ومما يؤثر عنه في النصائح الطبية التي ساقها للتنبيه على ما تحفظ به الصحة ويساعد على الوقاية من الأمراض بيتان ذكرهما عنه ابن خلكان[١]:

اجعل غذاءك كل يوم مـرة واحـذر طعامًا قبل هضم طعام

واحفظ منيك ما استطعت فإنه مـاء الحياة يـراق في الأرحـام

وقد كان لابن سينا دستور سهل في فن العلاج لم يفقد شيئًا من قيمته حتى اليوم، ولم يزده تقدم الطب إلا رسوخًا، وقد أجمل هذا الدستور في العبارة الآتية: « إذا أمكن للطبيب التدبير بأسهل الوجوه فلا يعدل إلى أصعبها، ويتدرج من الأضعف إلى الأقوى، ولا يقم في المعالجة على دواء واحد فتألفه الطبيعة ويقل انفعالها عنه، ولا يدم على الغلط، ولا يهرب عن الصواب، وحيث أمكن العلاج بالأغذية فلا يعدل إلى الأدوية »[٢].

موقفه من أسس الاستقراء:

ومما هو جدير بالذكر في منهج ابن سينا اهتمامه بتتبع أسباب الأمراض باعتبار أن معرفتها وسيلة مهمة للتوصل إلى العلاج المناسب، وانطلاقًا من إيمانه بمبدأ السببية وأهميته في المنهج العلمي؛ لذلك فهو يقول في الحديث عن السبب والتفرقة بينه وبين المرض والعرض: « إن السبب في الطب ما يكون أولًا فيجب عنه وجود حالة من حالات بدن الإنسان أو ثباتها، والمرض هيئة غير طبيعية في بدن الإنسان يجب عنها بالذات آفة في الفعل وجوبًا أوليًا، وذلك إما مزاج غير طبيعي، وإما تركيب غير طبيعي »[٣].

أما العرض عند ابن سينا فيتبع المرض، وهو الشيء الذي يتبع هذه الهيئة، وهو غير طبيعي سواء كان مضادًا للطبيعي مثل الوجع في القولنج، أو غير مضاد مثل إفراط حمرة الخد في مرض ذات الرئة، ويضرب الشيخ الرئيس أمثلة لذلك فيقول:

---

(١) وفيات الأعيان، ابن خلكان (٣/ ١٦١).

(٢) القانون (١/ ٢٦١)، نقلًا عن العلم عند العرب وأثره على الحضارة الأوربية، د. رمضان الصباغ (ص٢٠٨).

(٣) القانون (١/ ٧٣)، نقلًا عن المرجع السابق (ص ٢٠٨).

« مثال السبب: العفونة، ومثال المرض: الحمى، ومثال العرض: العطش والصداع»[١].

والعرض عند ابن سينا يسمى عرضًا باعتبار ذاته أو بقياسه إلى المعروض له، ويسمى دليلًا باعتبار مطابقة الطبيب إياه وسلوكه منه إلى معرفة ماهية المرض[٢].

« ويضرب الشيخ الرئيس مثلًا للترابط بين النتيجة وسببها وأنه لا يحصل بالاتفاق والعرض، وإنما يجب أن يتم ذلك من خلال التكرار الطويل لحدوث الظاهرة »[٣].

يقول ابن سينا: « مثل أن يرى الرائي أو يحس الحاس أشياء من نوع واحد يتبعها حدوث فعل أو انفعال، فإذا تكرر ذلك كثيرًا جدًّا حكم العقل أن هذا ذاتي لهذا الشيء، وليس اتفاقيًّا عنه فإن الاتفاق لا يدوم، وهذا مثل حكمنا أن حجر المغناطيس يجذب الحديد وأن السقمونيا تسهل الصفراء »[٤].

وقد أدرك ابن سينا بذلك ما بين السببية والحتمية من ارتباط كأساسين للاستقراء العلمي، فهو في النص السابق يوضح أن تكرار التتابع بين الظاهرتين « كثير جدًّا » أي باطراد بما لا يدع مجالًا للقول بالمصادفة والاتفاق يعني أن هناك ارتباطًا علّيًّا بين الظاهرتين بحيث تكون السابقة باطراد علة للاحقة منهما وهذا القول يعكس رؤيته لمشكلة الاستقراء، فهو لا يقنع بتكرار التتابع مرة أو مرتين بل لا بد من الكثرة في تكرار التتابع وهو ما يطلق عليه في فلسفة العلم اليوم الاطراد، ويجعل ذلك شرطًا للحكم بالترابط العلي بين الظاهرتين.

الاهتمام بالملاحظة الدقيقة:

« فقد استخدم ابن سينا في الصناعة الطبية الملاحظة المباشرة لمرضاه ورصد النتائج وعلاج الأمراض، وموسوعته الطبية (القانون)، تدليل واضح على مدى ممارسته منهج الملاحظة بحيث توصل إلى اكتشافات علمية دقيقة في ميدان الطب،

---

(١) المصدر السابق (١ / ٧٣).

(٢) تاريخ الطب في الدولة الإسلامية، عامر النجار (ص١٢٧).

(٣) منهج الاستقراء في الفكر الإسلامي أصوله وتطوره، عبد الزهرة البندر (ص٢١٢).

(٤) البرهان (ص١٦١، ١٦٢)، نقلًا عن المرجع السابق (ص ٢١٢).

وبذلك يرى أن العلاج يقوم على ما يحقق أفضل نتيجة يحققها الطبيب لمرضاه عن طريق ابتكار أساليب تهدي إليها المشاهدة، ويؤكد الشيخ الرئيس أن الملاحظة يجب أن تنصب على حالة أو ظاهرة معينة، ثم تستمر لكي نستخلص النتيجة لتفسير أسبابها، ولا يمكن صياغة القانون الكلي في المعالجة إلا بعد تفحص الأحكام الجزئية للدلالة على ذلك القانون»[(١)] .

والدليل على ذلك استدلاله على المرض من ملاحظة النبض، وكذلك استدلاله على المرض من ملاحظة بول المريض، وقد سجل في ذلك ملاحظات غاية في الأهمية، ولا زالت أهميتها حتى في عصرنا الحاضر فهو يشرح للأطباء كيفية التوصل إلى المرض عن طريق الملاحظة السليمة لبول المريض قائلًا:

« علينا ألا نثق بنتائج تحليل البول إلا إذا توافرت الشروط التالية: أن يكون البول أول بول المريض أي: بول الصباح، على ألا يكون المريض قد شرب ماءً بكثرة أو أكل ما يمكنه تلوين بوله كالزعفران، كذلك يجب على المريض ألا يقوم بحركات خاصة أو يتبع نظامًا على غير عادته كالصيام والتأخر في النهوض أو الإمعان في التعب، لأن كل هذا يؤثر كثيرًا في تركيب البول، كما أن الجماع يغير لونه، والقيء والدوخة يؤثران على تركيبه، إذن فالنتائج التى نصل إليها من تحليلنا للبول تعتمد على (ملاحظة) لونه وكثافته ومدى صفائه أو تعكره وعلى رائحته ورغوته »[(٢)].

فابن سينا في هذا النص ينبه على الشروط التي يجب توافرها ليكون الاستدلال من البول صحيحًا، وتتلخص في عدم تغير البول لونه أو رائحته أو كثافته أو ما إلى ذلك سواء بتناول الأغذية التي تؤثر عليه أو تغيير العادات الخاصة بالمريض، وكذلك أوصى ابن سينا بأن « يؤخذ البول في قارورة واسعة الفم ويركد بعيدًا عن تأثير الشمس أو الريح ثم تميز الرسوب »[(٣)].

وللاستدلال بالبول أجناس سبعة هي اللون والقوام والصفاء والكدورة والرائحة

---

(١) منهج الاستقراء في الفكر الإسلامي أصوله وتطوره، د.عبد الزهرة البندر (ص ١٠٨) .

(٢) القانون (١ / ١٣٥)، نقلًا عن: التراث العلمي للحضارة الإسلامية، د.أحمد فؤاد باشا (ص١٧٣) .

(٣) القانون (١ / ١٣٥)، نقلًا عن: منهج البحث العلمي عند العرب، د.جلال موسى (ص٢١٢).

والزبد والرسوب والمقدار، وهذه الأجناس السبعة ما زالت تحتفظ بقدر من الاهتمام في اعتبار كونها مستهدفة في الاستدلال إلى وقتنا الحاضر[١].

وقد قال ابن سينا كلامًا مشابهًا لذلك في الاستدلال بملاحظة البراز فهو يرى أنه يدل بلونه ومقداره وقوامه وكذلك وقته ورائحته على الصحة أو المرض[٢].

بالإضافة إلى ذلك فقد برع ابن سينا في الملاحظات السريرية، وتمكن من خلالها أن يصف في دقة بالغة العديد من الأمراض مثل تقيح التجويف البلوري، وأن يميز بين العديد من الأمراض المتشابهة كتميزه بين الالتهاب الرئوي والالتهاب السحائي، وتفريقه بين المغص المعوي والمغص الكلوي، وبين شلل الوجه الناشئ عن سبب مركزي في المخ، وما ينشأ عن سبب موضعي، وغيرها من الأمراض التي تتشابه في أعراضها وتلتبس على كثير من الأطباء، كما حدد مختلف أنواع اليرقان وأسبابها، وكان صاحب الفضل في علاج القناة الدمعية بإدخال مسبار معقم فيها[٣].

وقد اتبع ابن سينا منهجًا علميًا في التفرقة بين الأمراض المتشابهة الأعراض فهو يبدأ أولًا بتعريف المرض، ويفرق بينه وبين غيره عند وجود تشابه بينهما، فمثلًا يتكلم عن الفرق بين السدر والدوار فيقول: « السدر ظلمة تعتري البصر عند القيام، والدوار: أن يتخيل صاحبه كأن الأشياء تدور، والسدر مقدمته وينذران إذا داما بسكتة أو صرع »[٤].

وكذلك فرق بين ذات الجنب وذات الرئة، وبين حصاة الكلى والقولنج وبين حصاة الكلى والمثانة، وقال بعد أن فرق بين الأخيرين: « والحصاة مما يورث »[٥]. قاصدًا أن حصاة الكلى و « المثانة مما يورث »[٦] الأمر الذي يعكس اهتمامه بالعامل الوراثي للمرض وأنه فطن إلى الأمراض الوراثية.

كذلك وصف ابن سينا العديد من الأمراض، فهو أول من وصف داء الفيلاريا

---

(١) انظر: منهج البحث العلمي عند العرب (ص ٢١٢).

(٢) المرجع السابق (ص٢١٢).

(٣) انظر: منهج الاستقراء في الفكر الإسلامي أصوله وتطوره، د.عبد الزهرة البندر (ص١١٠).

(٤) القانون (٢/ ٧٣). نقلًا عن: منهج البحث العلمي عند العرب، د. جلال موسى (ص٢١١).

(٥) القانون (٢/ ٤٨٨). نقلًا عن: المرجع السابق (ص٢١١).

(٦) منهج البحث العلمي عند العرب، د. جلال موسى (ص٢١١).

المعروف بداء الفيل، وأول من وصف الجمرة الخبيثة التي أسماها العرب النار الفارسية، وكذلك فهو أول من وصف دودة الإنكلستوما ووضح أثرها في الجسم، كما كان له باع طويل في التشريح، ووصف أعضاء الجسم، واهتم بدراسة الأعضاء والأعصاب والعظام وغير ذلك[١].

ولم تقتصر ملاحظات الشيخ الرئيس على الجانب الطبي، بل كان له ملاحظات عديدة في الفيزياء والفلك: « فنراه قد قام بعدة أرصاد فلكية، ودرس الحركة، والقوة، والفراغ والضوء والحرارة والجاذبية وتحويل الطاقة »[٢].

كما أدرك ابن سينا أن الأجسام حينما تهبط فإنها تتجه نحو المركز؛ أي: مركز الأرض، ثم أدرك أيضًا أن الأجسام المختلفة تتجاذب على نسبة ما بينها من الأقدار (الكبر والصغر) وعلى نسبة ما بينها من الأبعاد، فالجسم الأصغر ينجذب نحو الجسم الأكبر، والجسم ينجذب إلى الجسم الأقرب إليه أكثر مما ينجذب إلى الجسم الأبعد عنه، وكأننا نرى في ذلك أشياء مهمة مما جاء به « إسحاق نيوتن »، والفرق بينهما أن إسحاق نيوتن كان غافلًا عن المبدأ العظيم الذي أقره بسقوط الأجسام إلى أسفل، وكانت التفاحة هي التى نبهت نيوتن إلى ذلك المبدأ، أما ابن سينا فقد فكر في ذلك المبدأ ابتداءً من عند نفسه[٣].

يقول في الشفاء: « والمدرة إنما تتحرك لتستقر، ومستقرها إما إلى الفلك وإما إلى حيث يتوهم المركز، لكن ليس إلى الفلك وإلا لكانت الجهة المخالفة لحركتها أولى بها فإنها أقرب، فهي إذن إنما تتحرك إلى المركز لتسكن بالطبع »[٤].

« ولابن سينا ملاحظة بارعة وهي أن شبح الجسم المبصر يظهر على سطح الطبقة

---

(١) مقدمة في تاريخ الطب العربي، د. ماهر عبد القادر (ص٦٧، ٦٨)، ط. دار العلوم العربية - بيروت (الأولى) (١٩٨٨م) (بتصرف).

(٢) صناع الحضارة العلمية في الإسلام، د.أحمد محمد عوف، سلسلة العلم والحياة (١/ ١٠١)، ط. الهيئة العامة للكتاب (١٩٩٧م).

(٣) بحوث ومقارنات في تاريخ العلم والفلسفة في الإسلام، د.عمر فروخ (ص١٩٥)، ط. دار الطليعة - بيروت (الأولى) (١٩٨٦م).

(٤) الشفاء، ابن سينا، تحقيق: د. محمود قاسم (٣/ ٦٠)، ط. دار الكتاب العربي - القاهرة (١٩٦٩م).

الجليدية في قلب العين، وكلما كانت الزاوية يوترها الجسم المبصر في العين أكبر بدا ذلك الجسم للعين أكبر»[١].

وقد نبه الشيخ الرئيس على أن الملاحظة المجردة التي تمارسها الحواس بصورة مباشرة قد تقتصر عن إدراك بعض الظواهر، كما هو الحال بالنسبة إلى بعض الكواكب الخفية التي لا يطلع عليها بادئ النظر[٢].

وذلك يعكس رأيه في عدم الثقة المطلقة بالحواس، وأنه لا بد من تدعيمها بالآلات التي تمكن الملاحظ من الملاحظة الدقيقة، وعدم الانخداع بأغلاط الحس أو ما يسمى بالخداع الإدراكي، وخاصة فيما يتعلق بعلم الفلك، حيث لا يصح الأخذ بالإدراك الحسي المجرد لانعدام الدقة والوضوح في الرؤية العينية المجردة، وتزايد احتمالات أغلاط البصر.

وقد تكلم ابن سينا على خداع البصر، وهو رؤية الأشياء أكبر مما هي عليه أو أصغر، ورؤية الأشياء مسطحة أو مقببة على غير هيئتها الحقيقية ورؤية الأشياء أشد ألوانًا أو أضعف، ورؤية الأشياء وكأنها على بعد واحد بينما هي على أبعاد مختلفة كالنجوم مثلًا، وقد ذكر أن لخداع البصر أسبابًا منها:

١- الألفة فإن الإنسان يرى الأشياء التي كان قد ألفها رؤية أصح وأدق وأوضح.

٢- حال العين من الصحة والمرض فربما رأت العين رؤية ضعيفة أو رأت شيئًا غير موجود.

٣- العوامل المؤثرة في البدن وفي الدماغ خاصة، وذلك أن العين زجاجة تنقل الأشباح إلى الدماغ، فالذي يخطئ في مثل هذه الحالة هو الدماغ لا العين[٣].

هذا فضلًا عن قرب الأشياء قربًا شديدًا، وبعدها بعدًا شديدًا، وعن قوة الضوء المصاحب الرؤية أو ضعفه.

كما كان لابن سينا ملاحظتان القيمة والدقيقة عندما نراه يفرق بين سرعتي الضوء

---

(١) بحوث ومقارنات في تاريخ العلم والفلسفة في الإسلام (ص١٠٠).

(٢) منهج الاستقراء في الفكر الإسلامي أصوله وتطوره، د.عبد الزهرة البندر (ص١١١، ١١٢).

(٣) بحوث ومقارنات في تاريخ العلم والفلسفة في الإسلام، د. عمر فروخ (ص١٠١، ١٠٢).

والصوت، فبين أن الرعد المصحوب بالبرق يرى في آنٍ ويسمع في آنٍ آخر، بعد أن يتحرك الصوت بالهواء، ويصل إلى السمع تدريجيًّا؛ ولهذا نرى العالم الفيزيائي المعروف إسحاق نيوتن يقر بفضل ابن سينا عليه بقوله: « إذا كنت قد رأيت أبعد مما رآه ديكارت فلأنني واقف على أكتاف ابن سينا »[١].

وبالإضافة إلى ذلك فقد كان له ملاحظات مهمة في علم الحيوان « فقد درس ابن سينا الحيوانات ووصفها وصفًا علميًّا دقيقًا وعرض منها نماذج مهمة، فتكلم عن العظام والغضاريف والأعصاب والشرايين والأوردة والأغشية والروابط، كما بحث في الحركة الإرادية واللاإرادية ووصف مشاهداته العلمية كما اقتبس كثيرًا من المعلومات عن الأجهزة الدموية والهضمية والتناسلية عند الحيوانات خلال التشريح والمقارنة العلمية »[٢].

الاهتمام بالتجربة العلمية:

وقد اهتم ابن سينا بالتجربة اهتمامًا كبيرًا فقد أجرى بنفسه العديد من التجارب، بل كان يجرب أحيانًا بعض وسائل العلاج على نفسه، وكتابه القانون خير شاهد على ذلك، فقد ذكر أنه صدع يومًا، وتصور أن مادة تريد النزول إلى حجاب رأسه وأنه لا يأمن ورمًا ينزل فيه، فأمر بإحضار ثلج كثير ودقه، ولفه في خرقة وغطى رأسه بها، وفعل ذلك حتى قوي الموضع، وامتنع نزول تلك المادة وعوفي[٣].

ولقد بلغ الاهتمام بالتجربة لدى الشيخ الرئيس مبلغًا كبيرًا بحيث دلَّ على القيمة العالية لها من خلال تطبيقاتها في علوم مختلفة، فله تجاربه في مجال الطب - كما ذكرت من قبل - وقد كان من تجاربه أن امرأة من خوارزم أصابها السل فأحضرته، فأمرها ألا تتناول من الأشربة إلا جلنجبين (عقار ممزوج بورد وعسل)، حتى تناولت على مرِّ الأيام ما يقرب من مائة (مَنٍّ)، وشفيت المرأة[٤].

---

(١) صناع العلم والحضارة في الإسلام، د.أحمد محمد عوف (١/ ١٠٣).

(٢) إسهام علماء العرب والمسلمين في علم النبات، د.علي عبد اللـه الدفاع (ص١٤٧)، ط. مؤسسة الرسالة - بيروت (الثانية) (١٩٨٦م).

(٣) انظر: أعلام العرب في الكيمياء، د.فاضل أحمد الطائي (ص١٩١).

(٤) المرجع السابق (ص١٩١).

كذلك كان له اهتمام واسع بالتجربة في مجال الأدوية والعقاقير، فقد كان يرى أن المجرب خير من غير المجرب الذي يقف علمه عند مفردات التركيب؛ لذلك فهو يقول في قانونه: « إن كل دواء مركب فله حكم من بسائطه وحكم من جملة صورته، وغير المجرب إنما يفيد من اعتبار بسائطه فقط، ولا يدري ما يوجبه مزاجه الكائن عنها هل هو زائد في معناها أو غير زائد وهو مناقض، والمجرب يكون قد تحقق منه الأمران، ولربما كانت الفائدة في صورته المزاجية أكثر من المتوقع من بسائطه »[1].

ولذلك يرى ابن سينا أن قوى الأدوية وفعلها يعرف بطريقتين هما: التجربة والقياس، وقد جعل ابن سينا التجربة طريقًا لمعرفة ذلك بشرائط سبعة تعتبر دستورًا للاختبار العملي في كل زمان وهي:

أولًا: أن يكون الدواء خاليًا عن كيفية مكتسبة مثل الحرارة والرطوبة.

ثانيًا: أن يكون المجرب عليه علة مفردة لا مركبة.

ثالثًا: أن يكون الدواء قد جرب على العلل المتضادة حتى إن كان ينتفع منهما جميعًا لم يحكم أنه مضاد لمزاج أحدهما، وربما كان نفعه من أحدهما بالذات ومن الآخر بالعَرَض أي: طارئ.

رابعًا: أن تكون القوة في الدواء مقابلًا لها ما يساويها من قوة العلة، فإن بعض الأدوية تقصر حرارتها عن برودة علة ما فلا يؤثر فيها البتة، فيجب أن يجرب أولًا على الأضعف، ويتدرج يسيرًا يسيرًا حتى يعلم قوة الدواء ولا يشكل.

خامسًا: أن يراعى الزمان الذي يظهر فيه أثره وفعله، فإن كان مع أول استعماله امتنع أن يفعل ذلك بالذات، وإن كان كله في أول الأمر لا يظهر منه فعل، ثم في الآخر يظهر منه فعل فهو موضع اشتباه وإشكال عسى أن يكون قد غفل ما فعل بالعرض.

سادسًا: أن يراعى استمرار فعله على الدوام أو على الأكثر فإن ما لم يكن فصدور الفعل عنه بالعرض.

---

(١) (٣/ ٣١١)، نقلًا عن: منهج الاستقراء في الفكر الإسلامي، د. عبد الزهرة البندر (ص١٢٣).

سابعًا: أن تكون التجربة على بدن الإنسان، فإنه إن جرب على بدن غير الإنسان جاز أن يختلف[١].

« وقد لاحظت الباحثة (جوا شوان) أن باستطاعتنا أن نجد في طرق ابن سينا التجريبية لمعرفة الأدوية قواعد الاتفاق والاختلاف والتغير النسبي التي وضعها المنطقي جون ستيوارت مل لتحقيق الفروض، فالقاعدة الأولى عند مل؛ هي السادسة عند ابن سينا، والثانية عند مل تقابل الثانية عند ابن سينا والثالثة عند مل تقابل الثالثة عند ابن سينا »[٢].

« أما تعرف قوى الأدوية عن طريق القياس، فقد ذكر ابن سينا أن القوانين فيه مأخوذة من سرعة الاستحالة إلى النار والتسخين، أو بطئها ومن سرعة جمودها أو بطئه، وكذلك من الروائح، والطعوم، والألوان، ومن أفعال وقوى معلومة يكتسب منها دلائل واضحة على قوى مجهولة »[٣].

والقياس المذكور - في ما سبق - أقرب ما يكون إلى الاستنباط؛ لأن المقصود هو استنباط قوى الأدوية من الأمور السابق ذكرها وليس المراد به المعنى المنطقي المعروف للقياس، وبذلك يكون ابن سينا قد وصل إلى ما يصل إليه علماء المناهج في العصر الحديث؛ حيث استعمل المنهج التجريبي والاستنباطي معًا في حين كان بيكون ومل يرفضان كل الرفض استعمال المنهج الاستنباطي في العلوم الطبيعية ويعتبران ذلك ردة إلى النمط الأرسطي في التفكير، حتى جاء القرن التاسع عشر الذي بدأ يضع المنهج الفرضي الذي يجمع بين المنهجين التجريبي والاستنباطي.

وقد كان ابن سينا يغلب التجربة على القياس، وقد نادى بالتجربة أسلوبًا للتحقق في أعماله الكيميائية، ورسالته في الإكسير خير شاهد على ذلك.

فقد ذكر مؤرخ العلم الكبير « جورج سارتون » في كتابه المدخل إلى تاريخ العلوم

(١) انظر: الموجز في تاريخ الطب عند العرب، د.محمد كامل حسين (ص٣٤٤، ٣٤٩).

(٢) انظر: منهج البحث العلمي عند العرب، د.جلال موسى (ص٢٣٤).

(٣) انظر: الموجز في تاريخ الطب والصيدلة عند العرب، د.محمد كامل حسين (ص٣٤٥، ٣٤٦).

أن ابن سينا كانت له اهتمامات جيدة في علم الصنعة، وله في ذلك رسالة مهمة جدًّا هي « رسالة الإكسير »(١).

وكثير من المؤرخين في تاريخ العلوم يعزون تميز ابن سينا في الكيمياء وإقباله عليها إلى اهتمامه البالغ بالطب وبالأخص بما يتعلق بالأدوية: فقد كان يقوم بتركيب الأدوية بنفسه، وقد شرح بعض العمليات الكيميائية مثل الطبخ والشي والقلي والتبخير والتدخين، والذوب والتصعيد، والتليين، والاشتعال والتجمير والتفحم(٢).

وكان أحيانًا ما يطلق على التجربة اسم الامتحان كما في قوله: « وأما الحجارة وما أشبهها، فإن الحس يوهم أنها متشابهة الأجزاء، وليس كذلك، فإنه بالامتحان بالنار يعرف ذلك لافتراقها عند شدة الحمى إلى جوهر متصعد وإلى جوهر رزين »(٣).

فهو بذلك يقرر أنه بالامتحان (التجربة) يكشف وهم الحواس وتغلب أحكامها.

ولأن ابن سينا يعتبر الأدوية قسمين: بسيط ومركب، فقد اهتم بالكيمياء لأجل القسم الثاني، أما بالنسبة للقسم الأول فقد كان ابن سينا يعتبر الأدوية البسيطة أفضل من الأدوية المركبة، ولذلك فقد اهتم ابن سينا بعلم النباتِ وتناول دراسة النباتات في كتابين: الأول هو ما سماه في مؤلفه « القانون »، والكتاب الثاني في الأدوية المفردة « وقسمه إلى جملتين: **الأولى منهما**: في القوانين الطبيعية التي يجب أن تعرف من أمر الأدوية المستعملة في علم الطب، **والثانية منها**: في معرفة قوى الأدوية، وذكر في كل فصل النباتات التي تتخذ منها الأدوية وقليلًا من الحيوانات والمعادن التي تستخلص منها عقاقير نافعة »(٤).

لقد اهتم ابن سينا إذن اهتمامًا بالغًا بدراسة الأعشاب لاستخراج الأدوية التي يحتاج منها لعلاج المرض، فنجح بذلك نجاحًا باهرًا حتى لقد اندهش مؤرخو العلم من قدرته على استخلاص الأدوية الكيميائية من مصادرها الطبيعية، بل إن هذه الأدوية تمتاز كثيرًا على الأدوية التي تنحصر في المختبرات الحديثة.

---

(١) انظر: إسهامات علماء العرب المسلمين في علم النبات، د.علي عبد اللّه الدفاع (ص١٣١).

(٢) انظر: الشفاء (٣/ ٢٨٨).

(٣) تسعه رسائل في الحكمة والطبيعيات (ص٤٠)، ط بدون.

(٤) الموجز في تاريخ الطب والصيدلة عند العرب، د. محمد كامل حسين، (ص٤٠٦).

والمعروف أن الاتجاهات الحديثة لعلماء الأدوية تميل إلى تركيب الأدوية من مستحضرات طبيعية وبخاصة المواد النباتية لما لها من فوائد متعددة وسريعة وعدم تسبب أضرار أو آثار جانبية عنها، بل أصبح طب الأعشاب أحدث الصيحات الطبية في أوروبا وأمريكا في السنوات الأخيرة.

وقد برع ابن سينا في حقل العطاريات والعقاقير الطبيعية، ودرس هذه المواد دراسة وافية من الناحية العلاجية، واستخلص الأدوية الكيماوية من مصادرها الطبيعية استخلاصًا تكاد تكون فيه من النقاوة ما تضاهي تلك التي تجري في المختبرات الحديثة، كما كانت دراساته هذه مرجعًا مهمًّا للعشابين من بعده، وعلى رأسهم ابن البيطار صاحب الموسوعة الصيدلية «الجامع لمفردات الأدوية والأغذية ولا شك أن لعلم العقاقير أهمية بالغة في الكيمياء والطب والصيدلة على حدٍّ سواء»[١].

وقبل أن ندع الحديث عن أهمية التجربة عند ابن سينا لا سيما في مجال الكيمياء يجدر بنا أن نذكر له أنه كان يعتبر التجربة هي المحك الأساسي لتقرير صحة رأي ما أو نظرية ما أو خطئها، فالعلوم الطبية كانت مكانًا خصبًا للخرافات التي توارثتها الأجيال، لذا نجد أن ابن سينا حاول وبكل نجاح القضاء على هذه الأقاويل العارية عن الصحة والتي لا يقبلها المنطق ولا التجربة العملية[٢].

ولهذا نراه قد خالف أفلاطون وأرسطو وغيرهما من فلاسفة اليونان في كثير من نظرياتهم وآرائهم، فلم يتقيد بها، بل أخذ منها ما وافق التجربة، وانسجم مع عقله وتفكيره، وقال: إن الفلاسفة يخطئون ويصيبون كغيرهم من البشر، وليسوا معصومين من الخطأ والزلل، وهذا ما لم يجرؤ على التصريح به الفلاسفة والعلماء في زمانه، بل ولا في الأزمان التي سبقته أو التي تليه إلا القليل النادر منهم ممن يملكون عقلًا راجحًا، وبصيرة نافذة، واستقلالًا في التفكير، ولا شك أن هذا الموقف من ابن سينا يدل على شجاعته ونزعته إلى الاستقلال في الرأي ورغبته في التحرر العقلي، فهو لا يتقيد

(١) إسهام علماء العرب والمسلمين في علم النبات، د.علي عبد اللّه الدفاع (ص١٤٤).
(٢) المرجع السابق (ص١٣٢) (بتصرف).

بآراء من سبقه، بل يبحث فيها ويدرسها، ويعمل فيها العقل والمنطق فإن ثبت صوابها أخذ بها، وإلا نبذها ونبه على خطئها[١].

ولهذا لا عجب إذا رأيناه يحارب التنجيم ويرفض ما ذهب إليه أصحاب الصنعة ممن عاصروه أو تقدموه من إمكان تحويل المعادن الخسيسة إلى المعادن النفيسة (الذهب والفضة)، فقد كان له مذهبه الخاص في هذه المسألة والذي ذكره في كتابه الشفاء، فهو يعتبر الفلزات أنواعًا مختلفة لجنس واحد كما يشمل جنس الحيوان أو النبات أنواعًا مختلفة، ولما كان من المستحيل تحويل نوع من الكائنات إلى آخر كالحصان إلى كلب أو الطير إلى إنسان كذلك يستحيل تحويل الرصاص إلى نحاس، أو الحديد إلى فضة، وهو يرى أنه يمكن صبغ النحاس بلون أبيض فيتخذ شكل الفضة، وقد يبلغ التقليد حدًا يخدع به حتى العلماء، ولكنه لا يتجاوز التقليد؛ لأن كل فلز يحتفظ بصفاته الذاتية التي تميزه عن غيره ولا يطرأ عليه سوى تغير اللون[٢].

لقد انفرد ابن سينا من بين علماء عصره باستقلاله وتحرره التامين من النظريات والآراء القديمة ما لم يتحقق ذلك بالتجربة العملية، ولقد أثنى عليه (هولميارد) معترفًا له بهذه الميزة التي لا تتوافر إلا في عالم منهجي عظيم.

ولم يكن دور ابن سينا مقتصرًا على إجراء التجارب فحسب، بل إنه قد أكد على أهمية الإعداد العلمي للتجربة المختبرية، فلا يقوم بالتجربة إلا بعد العلم بمتطلباتها، وكان يدرك بصورة دقيقة دور الآلات والأجهزة العلمية في تجاربه، ويعزو نجاح التجربة أو عدمه إلى قوة أو ضعف الآلات[٣]، ولهذا يقول في رسالة الإكسير: « وظننت أن يقوم ذلك مقام التحليل ففعلنا ذلك في أشياء للتجربة، فربما نجح وربما لم ينجح إما لضعف الآلات، وإما للتقصير في العمل وإما لأسباب أخرى جزئية قلَّ أن تدرك »[٤].

---

(١) العلوم عند العرب، د.قدري حافظ طوقان (ص ١٥١، ١٥٢) (بتصرف).

(٢) الكيميائيون العرب جابر بن حيان وخلفاؤه، د.محمد محمد فياض (ص ٧٨، ٧٩).

(٣) منهج الاستقراء في الفكر الإسلامي، د. عبد الزهرة البندر (ص١٣٢، ١٣٣).

(٤) نقلًا عن: المرجع السابق (ص ٤٨، ٤٩).

وإذا تعرضنا لهذا النص بالتحليل نجد أن التجربة العلمية عند ابن سينا قد اعتمدت على الأسس الآتية:

١- تحديد هدف التجربة قبل إجرائها.

٢- استخدام الأجهزة العلمية المناسبة.

٣- عدم الثقة المطلقة بتركيب الجهاز أو الآلة وضرورة فحصها وتعديلها.

٤- أن التقصير في العمل والإعداد للتجربة قد يؤدي إلى إهدارها[١].

وذلك يعكس مدى إحاطة الشيخ الرئيس بشروط التجربة المختبرية بصورة علمية دقيقة، وما تتطلبه من جهود عالمية للحصول على نتائج مضبوطة.

الاهتمام بالفرض العلمي:

وكما مارس ابن سينا الملاحظة العلمية الدقيقة ونبه إلى أهميتها، ومارس التجربة العلمية وأشار إلى أهميتها، فإن له أثرًا كبيرًا في مجال الفروض العلمية، فقد وضع بعض الفروض العلمية التي قادت العلماء بعده إلى بحثها ودراستها والتوصل من خلالها إلى نظريات علمية واكتشافات مذهلة.

من ذلك أن ابن سينا قد وضع فرضية حول سرعة الحركة وهي أن الكلمة بين بداية ما قد انقضى من قبل ونهاية ما قد يتبع هي مقياس سرعة الحركة أو بطئها، وهذا ما قاله أينشتين في نظريته الشهيرة المعروفة بنظرية النسبية والتي كانت سببًا رئيسيًّا في انطلاق المركبات الفضائية[٢].

« وقد ساهم الشيخ الرئيس في تحديد مدلول الفرض، ومنه إلى طبيعة الأفكار العلمية وطرق تحصيلها؛ ولذلك أشار إلى محدودية الحواس بحيث لا يمكن الركون إلى نتائجها؛ لأنها تضلل العقل في أغلب الأحيان؛ ولأن الفرض هو تكهن عقلي للباحث، فلذلك وجب الاحتراس من تلك النتائج ما لم تعرض على التجربة للتثبت

---

(١) المرجع السابق (ص ٤٩).

(٢) صناع الحضارة العلمية في الإسلام، د. أحمد محمد عوف (١/ ١٠٤) (بتصرف).

من حقيقتها، وهذا ما أكده ابن سينا لغرض الحصول على التفسير الصحيح للوقائع، وأن التجربة وتكرارها هي الحد الفاصل بين حكم الحواس والتثبت العقلي[١] .

وهذا إنما يدل على أهمية الفرض عند ابن سينا كأحد عناصر المنهج العلمي مما يجعله متميزًا عن بيكون نفسه الذي لم يدرك أهميته، وإنما اقتصر على تدوين الملاحظات وإجراء التجارب.

ولقد أطلق الشيخ الرئيس على الفرض اسم الظن الفكري، وهذا يدلل على أن التثبت من الفرض ليس مطلقًا، فمن الممكن أن تؤدي المعرفة المستمرة إلى نقد الفرض بالوسائل التي يستعان بها لمعرفة بعض الجوانب التي خفيت في الفرض الأول، وهذا المعنى من المعاني التي يعتد بها في البحث العملي، إذ إن التثبت من الفرض لا يمكن أن يكون مطلقًا وليس من الضروري البرهنة على صدقه تجريبيًّا بصورة كاملة وقطعية، وبذلك يضع المفهوم الدقيق لمعنى القانون وعلاقته بالحتمية[٢].

إنها براعة منهجية على أعلى مستوى تلك التي تجلت في إسهامات الشيخ الرئيس، والتي تجعله حقًّا سابقًا لعصره، مستوجبًا الفضل على كل من لحقه من العلماء وفلاسفة المنهج .

الربط بين الطب النفسي والطب العضوي:

ويذكر لابن سينا دوره في الربط بين الحالة النفسية وبين الأمراض العضوية فيرجع أمراض المعدة إلى سببين: **الأول**: نفساني يؤدي إلى اضطرابات معوية، **والثاني**: عضوي: ومنه المعدة فكان بذلك أول الذين فطنوا إلى التأثيرات النفسية على الجهاز الهضمي، ويعتبر هذا الرأي من أحدث الآراء الطبية في العصر الحديث[٣] .

وكذلك درس ابن سينا النبض وحالاته دراسة وافية، وبين أثر العوامل النفسية في اضطرابه، وتوسع في دراسة الأمراض العصبية، والاضطرابات النفسية وعالجها عن فهم ودراية[٤]، وقال: « علينا أن نعلم أن أحمد العلاجات وأنجحها هي العلاجات التي

---

(١) منهج الاستقراء في الفكر الإسلامي أصوله وتطوره، د.عبد الزهرة البندر (ص١٦٢).

(٢) المرجع السابق (ص١٦٣، ١٦٤).

(٣) المسلمون والعلم الحديث، د. عبد الرازق نوفل، (ص٧١)، ط. دار الشروق (الثالثة) (١٩٨٨م) (بتصرف).

(٤) التراث العلمي للحضارة الإسلامية، د.أحمد فؤاد باشا (ص١٨٢).

تقوم على تقوية قوى المريض النفسانية والروحية وتشجيعه ليحسن مكافحة المرض وتحميل محيطه وأسماعه بما عذب من الموسيقى وجمعه بالناس الذين يحبهم »[١].

ومن النص السابق يتبين لنا أنه قد اكتشف أهمية العامل النفسي في تحسين أداء العلاج، وأن الحالة النفسية كما تكون سببًا للمرض، فإنها أيضًا قد تكون معينًا على العلاج، وهذا دليل عظيم على عبقريته الفذة، فقد أثبت الطب الحديث أن هناك علاقة وثيقة بين الحالة النفسية للمريض وبين أداء الجهاز المناعي في الجسم وبخاصة في بعض الأمراض المزمنة كالسرطان، فإن المرض يسرع في الانتشار في الجسم بشكل أكثر بسبب تدهور الحالة النفسية للمريض، كما نأخذ أيضًا من النص السابق اهتماماته بالعلاج بالموسيقى، وقد أدرك أهمية ذلك بعض الأطباء العرب قبله، وعلى رأسهم الكندي والرازي.

وبالإضافة إلى ذلك فقد نبغ ابن سينا في علاج بعض الأمراض النفسية بطريقة علمية ذكية، من ذلك ما يروى من أنه دعي لعلاج فتى مريض لم يهتد الأطباء إلى علته فأمر باستدعاء رجل من عرفاء المدينة وتناول يد الفتى يجس نبضها ويرقب وجهه، وطلب من العريف أن يسرد أسماء الأحياء في المدينة فسردها حتى جاء ذكر حي منها فازداد نبض الفتى، ثم سأله أن يذكر بيوت الحي فازداد نبض الفتى عند واحد منها فسأله عمن في البيت من فتيات، وقال لأهل الفتى: زوجوه تلك الفتاة، فهذا هو الدواء[٢].

والشيخ الرئيس أبو علي ابن سينا كان عالمًا تجريبيًّا من الطراز الأول فالمتأمل في مؤلفاته العلمية يجد بوضوح أنه طبق قواعد المنهج التجريبي في أبحاثه ولم يكتف بذلك، بل إنه قام بشرحها والتنبيه على ضرورة اتباعها أثناء البحث العلمي.

الأخلاق العلمية:

إن أهم ما يميز العلماء المسلمين بصفة عامة وابن سينا بصفة خاصة هو الالتزام بالأخلاق العلمية والتمتع بالأصالة العلمية، فقد كان حريصًا كل الحرص على نسبة الأقوال إلى أصحابها، وتنقيحها واختبارها ونقدها نقدًا علميًّا.

---

(١) القانون (١/ ١٢). نقلًا عن: المرجع السابق (ص ١٨٢).

(٢) انظر: أثر العرب في الحضارة الأوروبية، عباس العقاد (ص٣٩)، الطب العربي، براون (ص١٠٨).

ومع ذلك فقد وجه البعض إلى الشيخ الرئيس بعض الاتهامات العلمية في منهجه من ذلك:

أن هناك بعض المغرضين من علماء الغرب يرددون القول بأن ابن سينا كان جمَّاعًا للأفكار والنظريات الطبية من الحضارات السابقة على الحضارة الإسلامية، وهو كلام غير مقبول جملة وتفصيلًا، صحيح أن علماء العرب والمسلمين في العلوم الطبيعية والفلسفية قد ترجموا علوم الحضارات السابقة وأفادوا منها ولكنهم لم يقفوا عند هذا الحد، وإن كانت هذه هي سنة الحضارات جميعًا أن يتأثر اللاحق بالسابق ويؤثر الأول في الآخر، وإنما قدم المسلمون الكثير من الابتكارات وطوروا بعض النظريات، وقبلوا ورفضوا ونقدوا ومحصوا، وابن سينا واحد من أولاء الذين كان لهم يد على العلوم وإضافات تحسب لهم، ولو قارنا بين ما كان عليه الطب قبلهم وما وصل إليه على أيديهم لأدركنا فضلهم وعرفنا قدرهم وهو ما لا ينكره إلا حاقد مغرض.

يقول أحد المهتمين بالعلم الإسلامي: « والواقع أن ابن سينا لم يكن مجرد جماع لكتب سابقيه، بل كان أيضًا مبتكرًا بفضل تجاربه الخاصة »[1].

وهناك اتهام آخر وُجِّه إلى الشيخ الرئيس، ولكنه في هذه المرة قد جاء من أحد الباحثين العرب، وهو د. جلال موسى، ولعله جرى في ذلك وراء أقوال بعض الغربيين، فهو يرى أن ابن سينا لم يكن يفرق في كتابه « القانون » بين ما نقله عن غيره وبين ما كان من إنتاج قريحته؛ لأنه لم يكن يهتم بأن ينسب الأقوال إلى أصحابها فاختلطت أقواله بأقوال سابقيه وعزى ذلك إلى كثرة مشاغله وضيق وقته[2].

وقد يبدو الأمر هينًا وليس ذا بال، ولكنه في واقع الأمر ليس كذلك؛ إذ إنه يمثل قدحًا في أمانته العلمية، وهي إحدى الصفات المهمة بالنسبة لعالم وفيلسوف كابن سينا ولغيره من العلماء والباحثين.

وقد رد الدكتور/ علي عبد اللّٰه الدفاع بما يدفع هذه الدعوى من أصلها، فقال: «اشتهر ابن سينا بأمانته العلمية، فكان يحب التوثيق العلمي، وقد نسب كثيرًا من

(١) الموجز في تاريخ الطب والصيدلة عند العرب، د. محمد كامل حسين (ص٤٠٦).
(٢) انظر: منهج البحث العلمي عند العرب (ص٢٠٤).

المعلومات عن النباتات التي وردت في كتابيه القانون والشفاء لأرسطو وتيوفراستس وديسقوريدس وأبقراط وجالينوس وغيرهم، ونقل عن بعض الباحثين قوله: « تتميز كتابة ابن سينا في كتابه القانون، بأمانة العالم أو الباحث، فهو ينسب الرأي بنفسه بقوله: « وقال » أو ينسب إلى ديسقوريدس أو غيره، فيقول: قال ديسقوريدس، وأن يتفق مع غيره فيبين أوجه الاتفاق، أو يختلف معهم في الرأي فيعارضهم معارضة العالم المتمكن من علمه الواثق من مادته »[1].

لقد كان ابن سينا عالمًا بكل ما تحمله الكلمة من معنى، متمثلًا للأخلاق العلمية التي قد لا توجد في كثيرين من أدعياء العلم في شتى العصور، فليكن الشيخ الرئيس قدوة لبني أمته، ولكل عالم يحذو حذوه، ويسير على منهجه.

***

(١) إسهام علماء العرب والمسلمين، د. علي عبد اللّـه الدفاع، (ص١٤٤) ط. ٢، بيروت، (١٩٨٦م).



اسمه ومولده:

هو أبو علي الحسن بن الهيثم، ولكن ابن أبي أصيبعة سماه محمد بن الحسن بن الهيثم وهو غلط، فاسمه الحسن وليس محمد بن الحسن، وقد عرفته أوروبا باسم الهازن (A L HAZEN) وهو تحريف لكلمة الحسن(١).

وقد ولد في العراق بالبصرة عام (٣٥٤ هـ - ٩٦٥ م)(٢) .

نشأته وعلمه:

عاش ابن الهيثم في بداية حياته بالعراق يعمل في دواوين الحكومة، ثم انتقل إلى الديار المصرية إبان حكم الخليفة الفاطمي الحاكم بأمر الله، ويروى في سبب قدومه إلى مصر أنه بلغ الحاكم خبره وما هو عليه من العلم والحكمة وسمع عنه أنه قال: لو كنت بمصر لعملت في نيلها عملًا يحصل به النفع في كل حالة من حالاته من زيادة ونقص، فقد بلغني أنه ينحدر على موضع عال هو في طرف الإقليم المصري فازداد الحاكم إليه شوقًا وأرغبه في الحضور، ولما وصل ابن الهيثم خرج الحاكم بنفسه للقائه على باب القاهرة المعزية وأحسن وفادته (٣).

ونأخذ من ذلك أن الحسن بن الهيثم كان أول من فكر في بناء خزان أو سد ينظم ماء النيل وتدفقه في الأراضي المصرية أي: إنه صاحب فكرة السد العالي.

---

(١) عيون الأنباء في طبقات الأطباء، ابن أبي أصيبعة (ص ٥٥٠).

(٢) انظر: الاتجاه العلمي والفلسفي لدى ابن الهيثم، د.دولت عبد الرحيم إبراهيم (ص ١٥)، ط. الهيئة المصرية العامة للكتاب - القاهرة (١٩٩٥م).

(٣) عيون الأنباء في طبقات الأطباء، ابن أبي أصيبعة (ص ٥٥٠).

ولكن تذكر الروايات أنه حينما ذهب إلى أسوان تراجع عن فكرته وأحجم عن تنفيذ مشروعه، فما هو السبب؟

يرى ابن أبي أصيبعة أنه لما سار إلى الإقليم بطوله ورأى آثار من تقدم من ساكنيه من الأمم الخالية (الفراعنة) وهي على غاية من إحكام الصنعة وجودة الهندسة وما اشتملت عليه من أشكال سماوية ومقالات هندسية و تصاوير معجزة تحقق أن الذي يقصده ليس بممكن، فإن من تقدمه في الصورة الخالية لم يعزب عنهم علم ما علمه، ولو أمكن لفعلوه فانكسرت همته ووقف خاطره[١].

ولكني لا أرى هذا السبب كافيًا لأن يثني ابن الهيثم عن مشروعه لا سيما وأنه لم تعرف عنه الثقة المطلقة بعلوم من سبقه وآرائهم، بل كان يشك فيها حتى تثبت لديه بالتجربة كما سنرى في الصفحات التالية.

ويرى د. مصطفى نظيف أن ابن الهيثم قد بنى فكرته على ما بلغه من أن النيل ينحدر من مكان مرتفع، فلعله حين عاين المنطقة التي بلغها لم يجدها على النحو الذي كان يتخيله أو أنه واجه الجبال العالية فردته عن عملية البناء إذ أحس أن العمل من الصعوبة بمكان[٢].

وأيًّا ما كانت الأسباب التي منعته من إتمام مشروعه، فإن له قصب السبق في التفكير في هذا المشروع، لكنه قد واجهته مشكلة، فبعد أن اعتذر للحاكم عن إتمام المشروع « تظاهر الحاكم بقبول عذره واقتناعه بما أبدى من أسباب وولاه منصبًا من مناصب الدولة فلم يجد بدًّا من قبوله وهو كاره له، ولم يكن ابن الهيثم بمأمن من غضب الحاكم الذي كان مشهورًا عنه أنه كثير الاستحالة سريع التقلب، مريقًا للدماء، فلم يجد وسيلة غير أن يتظاهر بالجنون وخبال العقل فأشاع ذلك عن نفسه حتى بلغ الحاكم فعزله عن منصبه وصادر أمواله وعين عليه من يقوم بخدمته »[٣].

ولما مات الحاكم عاد ابن الهيثم إلى ممارسة حياته الطبيعية « واستوطن قبة

---

(١) المرجع السابق (ص ٥٥٠).

(٢) نقلًا عن: الاتجاه العلمي والفلسفي لدى ابن الهيثم، د.دولت عبد الرحيم إبراهيم (ص ١٦).

(٣) عيون الأنباء في طبقات الأطباء، ابن أبي أصيبعة (١/ ٥٥١).

على باب الجامع الأزهر، وأقام بها متنسكًا متعزيًا مقتنعًا، وأعيد إليه ماله واشتغل بالتصنيف والنسخ والإفادة وكان له خط قاعدته في غاية الصحة كتب به الكثير من علوم الرياضة »[١].

وقد كان من صفاته التي عرف بها أنه: « كان فاضل النفس قوى الذكاء متفننًا في العلوم لم يماثله أحد من أهل زمانه في العلم الرياضي ولا يقرب منه، وكان دائم الاشتغال، كثير التصنيف، وافر التزهد، محبًّا للخير، وقد لخص كثيرًا من كتب أرسطو وشرحها، وكذلك لخص كتب جالينوس في الطب، وكان خبيرًا بأصول صناعة الطب وقوانينها وأمورها الكلية إلا أنه لم يباشر أعمالها ولم تكن له دربة بالمداواة وتصانيفه كثيرة الإفادة، وكان حسن الخط، جيد المعرفة بالعربية »[٢].

وقد اهتم د/ مصطفى نظيف بدراسة علم البصريات عند ابن الهيثم في كتاب رائع أسماه: « الحسن بن الهيثم بحوثه وكشوفه البصرية »، وأظهر فيه عبقرية هذا العالم المسلم العظيم، وقال عنه: « لقد أبطل ابن الهيثم علم المناظر الذي وضعه اليونان وأنشأ علم الضوء بالمعنى الحديث، وإن أثره في هذا العلم لا يقل عن أثر نيوتن في علم الميكانيكا، فإن كان نيوتن رائد علم الميكانيكا في القرن السابع عشر، فإن ابن الهيثم رائد علم الضوء في القرن الحادي عشر »[٣].

وهذا صحيح « فقد جاء ابن الهيثم وأثبت أن الضوء مجموعة من أحداث وأن له وجودًا في ذاته، وأنه ينتقل طبقًا لنظام ثابت ذي تموج آلي سبق في كل زمان ومكان، وأن الأضواء كلها من جنس واحدٍ، سواءً كانت أضواء ذاتية من الشمس أو الكوكب، أو أضواء عرضية أو صادرة من فتيلة مشتعلة تخضع لنظام واحد من المبصر إلى البصر على سموت خطوط المستقيم »[٤].

كذلك يقول د. مصطفى نظيف: « لقد تبين لي على التحقيق أن جُلَّ البحوث والكشوف الضوئية التي تنسب إلى علماء أوروبا حتى عصر النهضة قد وردت في

(١) انظر المرجع السابق، (١/ ٥٥١).

(٢) عيون الأنباء، ابن أبي أصيبعة (ص٥٥٠).

(٣) نقلًا عن: المسلمون والعلم الحديث، د.عبد الرزاق نوفل (ص ٩١)، ط. دار الشروق، الثالثة (١٩٨٨م).

(٤) العلم في منظوره الإسلامي، د.صلاح الدين بسيوني رسلان (ص١٥٤).

كتاب المناظر، وأن كثيرين من علماء أوروبا المشهورين في تلك العصور لم يصلوا إلى مستوى الآراء الأساسية التي ذكرها ابن الهيثم، وأن كتابه (المناظر) قد أثر تأثيرًا عميقًا في توجيه علم الضوء الوجهة الصحيحة[١].

« ولقد اعترف (ماكس مايرهوف) بأن ابن الهيثم اكتشف نظرية التكبير في العدسات، وأبحاثه في هذا المجال اعتمد عليها روجر بيكون، وفيتللو نقل نظرياته عن كتاب المناظر لابن الهيثم، ووصفه دلابورتا بأنه قرد مقلد لابن الهيثم »[٢].

وقد قال سارتون عن ابن الهيثم: « إنه أعظم عالم ظهر عند العرب في العلوم الطبيعية، بل أعظم علماء الطبيعة في القرون الوسطى، ومن علماء البصريات القليلين المشهورين في العالم كله »[٣].

« وأثبت « الدوميلي» أن « بيكام » قد اقتنص كتابه من كتاب المناظر لابن الهيثم، وقد كانت نظريته في الضوء، وتجربته في الغرفة المظلمة الأساس الذي وضع « ليوناردو دافنشي » على أساسها فكرة آلة التصوير »[٤].

وقد تناول ابن الهيثم رؤوس موضوعات كثيرة في علم الضوء، وقام بدراستها دراسات مستفيضة ظلت هي المرجع الأساسي لهذا العلم حتى القرن الثامن عشر الميلادي، ووضع نظامًا بكل موضوع وأحكامًا بناها على أساس من التجربة والمشاهدة والاستقراء »[٥].

« فابن الهيثم لم يسبق (فرنسيس بيكون) إلى إدراك خطر عنصر الاستقراء فحسب، بل سما عليه؛ لأنه أدرك العناصر الأخرى التي لم يدركها بيكون من بعده »[٦].

---

(١) نقلًا عن: نوابغ المسلمين، د.مصطفى وهبة (ص ٤٦).

(٢) انظر: العلم في منظوره الإسلامي، د.صلاح الدين بسيوني رسلان (ص ١٥٤، ١٥٥) .

(٣) انظر: العقل الفلسفي في الإسلام، د. سعيد مراد (ص ١٧٤)، ط. دار روتابرونت للطباعة – القاهرة (الأولى) (٢٠٠٠م).

(٤) انظر: العلم في منظوره الإسلامي (ص ١٥٥).

(٥) الحسن بن الهيثم، د.أحمد سعيد الدمرداش، سلسلة أعلام العرب (٨٥) / (ص ٨٥)، ط. دار الكاتب العربي – القاهرة (١٩٦٩م).

(٦) المرجع السابق (ص ١٠٤).

مؤلفاته:

يذكر ابن أبي أصيبعة أن ابن الهيثم قد ألف خمسة وعشرين كتابًا في العلوم الرياضية، وأربعة وأربعين كتابًا في العلوم الطبيعية والإلهية[(١)].

ويأتي على رأس مؤلفاته من حيث الأهمية كتابه في « المناظر » الذي صاغ فيه نظرياته في علم البصريات، وكتاب « الشكوك على بطليموس » وكتاب «الشكوك على إقليدس».

كذلك وظف علمه ووجهه في خدمة مجتمعه الإسلامي، فله على سبيل المثال مقالة فيما تدعو إليه حاجة الأمور الشرعية من الأمور الهندسية ولا يستغنى عنه بشيء سواه، ومقالة في استخراج سمت القبلة في جميع المسكونة، ومقالة في تفضيل جو الأهواز على بغداد[(٢)].

وفاته:

توفي الحسن بن الهيثم - رحمه اللَّه - بالقاهرة في حدود سنة ثلاثين وأربعمائة للهجرة أو بعدها بقليل[(٣)].

منهجه التجريبي:

يمثل المنهج التجريبي عند الحسن بن الهيثم مرحلة النضوج؛ حيث نجد أنه يصرح بقواعد المنهج وعناصره في كثير من كتاباته بطريقة تعكس مدى إدراكه لأهمية تطبيق تلك القواعد في البحث العلمي كما تعكس اكتمال رؤيته لعناصر المنهج، بينما نجد الإشارة إلى تلك القواعد المنهجية عند السابقين تحتاج إلى الإيضاح وإزاحة اللثام عنها، ولا أكون مبالغًا إذا قلت إن ابن الهيثم قد بلغ حدًّا من البراعة في صياغة المنهج التجريبي فاق به فرنسيس بيكون نفسه، بل إننا لنجد أن « بيكون » هذا قد أفاد كثيرًا من منهج ابن الهيثم الذي سبقه إلى ذلك.

وإذا تأملنا المنهج التجريبي كما رسمه ابن الهيثم ألفيناه يتفرع إلى جانبين هما: الجانب السلبي، والجانب الإيجابي:

---

(١) راجع المرجع السابق (ص ١٥٥).

(٢) انظر: العلم في منظوره الإسلامي، د.صلاح الدين بسيوني رسلان (ص ١٠١، ١٠٢).

(٣) عيون الأنباء في طبقات الأطباء، ابن أبي أصيبعة (ص ٥٥١).

أولًا: الجانب السلبي:

عندما نظر ابن الهيثم في التراث العلمي السابق وجد زخمًا من الآراء والنظريات المتعارضة والمتناقضة، ومع ذلك فقد كانت هذه الآراء تجد قبولًا وتسليمًا لدى كثير من العلماء وطلاب العلم نظرًا لمكانة أصحابها العلمية وشهرة أسماعهم « أما ابن الهيثم فلم يرض لنفسه أن يقف ذلك الموقف، ورأى أنه لا يمكن قبول هذه الآراء المتعارضة والمتناقضة اعتمادًا على مكانة أصحابها، وأن هذه الآراء إما أن يكون بعضها صحيحًا وبعضها خاطئًا أو تكون جميعها خاطئًا والصواب بخلافها.

ومن هنا مارس ابن الهيثم الشك المنهجي طريقًا للنقد العلمي الدقيق من أجل تمحيص الأفكار وتصحيح الآراء على أساس أن النقد هو بداية البناء المنهجي الصحيح، وقد تحدث عن دوافع الشك عنده قائلًا: « إني لم أزل منذ عهد الصبا مرتابًا في اعتقادات هذه الناس المختلفة وتمسك كل فرقة منهم بما تعتقده من الرأي، فكنت متشككًا في جميعه موقنًا بأن الحق واحد، وأن الاختلاف فيه إنما هو من جهة السلوك إليه، فلما كملت لإدراك الأمور العقلية انقطعت إلى طلب معدن الحق، ووجهت رغبتي وحدسي إلى إدراك ما به تنكشف تمويهات الظنون، وتنقشع غيابات المتشكك المفتون، وبعثت عزيمتي إلى تحصيل الرأي المقرب إلى اللّٰه جلَّ ثناؤه، المؤدي إلى رضاه، الهادي لطاعته وتقواه»[١].

لقد طالع ابن الهيثم كتابات العلماء السابقين عليه خاصة علماء اليونان ودرس كتاباتهم ووقف على أصول نظرياتهم، ومن ثَمَّ فقد أعد نفسه عقليًّا ليناقش النص على المستوى المنهجي والأبستمولوجي معًا، ومعنى هذا أنه لم يكن بمثابة المتلقي الإيجابي للنص، وإنما كان يعبر عن موقف يمثل أبستمولوجيًّا المتلقي السلبي الذي تبهره رؤية النص بقدر ما يكون غرضه الأساسي الوصول إلى الحق[٢].

ولذلك نجده يصنع كتابًا يسميه « الشكوك على بطليموس » وآخر يسميه « الشكوك على إقليدس» وكونه يبدأ الكتابين بلفظ الشكوك يكشف لنا أنه واجه

(١) انظر: طبقات الأطباء، ابن أبي أصيبعة (ص ٥٥١).

(٢) الحسن بن الهيثم وتأسيس فلسفة العلم، د. ماهر عبد القادر (ص٤٦، ٤٧)، ط. دار المعرفة الجامعية - الإسكندرية.

مشكلة أبستمولوجية علمية بالدرجة الأولى، فنص بطليموس أو إقليدس بالنسبة له يمثل أثرًا معرفيًّا وعلميًّا مهمًّا، إذ تترتب عليه نظريات علمية تنطلق من مفاهيم وتصورات محددة، ومن ثم تصبح كلمة الشكوك هذه بمثابة المنطلق النقدي الذي لم يكن يهدف أصلًا إلى تأسيس نظرية علمية بناءً على النصوص التي أمامه[١].

وعلى الرغم مما يتمتع به كل من « بطليموس » و « إقليدس » من مكانة علمية عظيمة، فإن ذلك لم يحمله على قبول نظرياتهما على عواهنها، وإنما وضعها في الميزان ليختبر صحتها بنفسه، فهو قد افترض فيها عدم الصدق – نظريًّا – وشك فيها شكًّا منهجيًا، ومن هنا اختار لفظ « الشكوك »عنوانًا على كتابيه لينبه القارئ عن عمد وقصد إلى أهمية نقد النص[٢].

وابن الهيثم لا يكتفي بذلك، بل يبدأ كتابه والشكوك على « بطليموس» بمقدمة منهجية وأبستمولوجية رائعة، يقول فيها: « الحق مطلوب لذاته، وكل مطلوب لذاته فليس يعني طالبه غير وجوده ووجود الحق صعب، والطريق إليه وعر، والحقائق منغمسة في الشبهات »[٣].

ويلاحظ أنه قد صدَّر هذا النص بعبارات يقرر من خلالها أول قاعدة له في منهجه، وهي أن الحق مطلوب لذاته، فطالب العلم لا يعنيه سوى الوصول إلى الحق أينما كان هذا الحق، وبغض النظر عن قائله، فالحق عنده هو ضالته التي ينشدها، والحق عنده هو مقياس الرجال وليس الرجال هم مقياس الحق؛ لذلك كان علماء الإسلام يعبرون عن موضوعيتهم ودورانهم مع الحق حيث دار، فيقولون: « إنما نعرف الرجال بالحق ولا نعرف الحق بالرجال ».

ويقرر أيضًا أن الوصول إلى الحق ليس بالأمر السهل اليسير الذي يبدو لطالبه لأول وهلة بل إن الطريق إليه شاق وعسير، وعلى طالب الحق أن يبذل في سبيله جهده وألا يدخر فيه وسعًا، ومن أهم الصعاب التي تواجه صاحب الحق ذاتيته وأهواؤه

---

(١) المرجع السابق (ص ٤٥) (بتصرف) .

(٢) المرجع السابق (ص ٤٦) (بتصرف) .

(٣) الشكوك على بطليموس، تحقيق: د.عبد الحميد صبرة ، د.نبيل الشهابي، (ص ٣)، ط. دار الكتب (١٩٧١م).

وآراؤه الخاصة التي قد تتعارض مع الحق، وكذلك ما استقر في الأذهان من أن ورود الأمر ممن بلغ شأوًا في العلم كاف في تصديق واستبعاد الخطأ عنه، وهو ينبه على ذلك فيقول: «وحسن الظن بالعلماء في طباع جميع الناس، فالناظر في كتب العلماء إذا استرسل مع طبعه وجعل غرضه فهم ما ذكروه وغاية ما أوردوه، حصلت الحقائق عنده هي المعاني التي تصدوا لها والغايات التي أشاروا إليها وما عصم الله العلماء من الزلل ولا حمى علمهم من التقصير والخلل، ولو كان ذلك كذلك لما اختلف العلماء في شيء من العلوم، ولا تفرقت آراؤهم في شيء من حقائق الأمور، والوجود بخلاف ذلك»[١].

لقد أدرك ابن الهيثم أن شهرة العالم تجعل الناس يأخذون علمه ونظرياته دون أن يفكروا فيما تنطوي عليه، وإذا حدث هذا فإن العلم لن يتقدم بل سيظل علمًا قاصرًا استاتيكيًّا؛ لأن العلم الجيد هو الذي يدعو العالم إلى نقد النظريات والآراء، وعدم الخضوع لتأثير كلمات العلماء السابقين وسحرها، بل الوقوف على دقائقها وسبر أغوارها لفهم حقيقتها، والانطلاق إلى أفكار جديدة[٢].

ومن ثم فإن ابن الهيثم يحذر من أن يقع طالب الحق أسيرًا لآراء وأفكار الآخرين بسبب ما استقر في ذهنه وغلب على طبعه من حسن الظن بأقوال العلماء؛ لأنهم ليسوا معصومين من الخطأ، ومن ثم فلا مبرر في أخذ آرائهم دون مراجعة بالتمحيص والاختبار.

إن المفكرين والعلماء يعرفون جيدًا أن البناء الفلسفي قوامه عناصر من أهمها الصدق، وهذا العنصر لن يكون فعالًا إلا إذا أعمل العالم أو المفكر عقله في كل ما يعرض عليه من نظريات العلماء الذين تقدموه، يشك فيها ويختبرها حتى يكتشف أي العناصر فيها جدير بالاحتفاظ وأيها يمكن الاستغناء عنه[٣].

يقول ابن الهيثم متمثلًا ما ينبغي أن يكون عليه الموقف العلمي الصحيح: « فطالب

---

(١) المرجع السابق (ص ٣).

(٢) الاستقراء العلمي في الدراسات الغربية والعربية، د.ماهر عبد القادر (ص٤٦، ٤٧)، ط. دار المعرفة الجامعية – الإسكندرية .

(٣) المرجع السابق (ص ٥١).

الحق ليس هو الناظر في كتب المتقدمين، المسترسل مع طبعه في حسن الظن بهم، بل طالب الحق هو المتهم لظنه فيهم، المتوقف فيما لم يفهمه عنهم، المتبع الحجة والبرهان، لا قول القائل الذي هو إنسان، المخصوص في جبلته بضروب الخلل والنقصان، والواجب على الناظر في كتب العلوم إذا كان غرضه معرفة الحقائق أن يجعل نفسه خصمًا لكل ما ينظر فيه، ويجيل فكره في متنه وفي جميع حواشيه، ويخصمه من جميع جهاته ونواحيه »[١].

إن هذا الموقف يعبر عن فهم ابن الهيثم لوظيفة العالم أو المفكر وموقفه من الكتابات القديمة، وما استقر فيها من نظريات وآراء لا ينبغي أن نخضع لها، بل يتعين علينا أن نشك في جزئياتها كلها، حتى نصل إلى الحق وتقرير الصدق في شتى جوانبها اعتمادًا على إعمال دقيق للعقل المنطقي الذي يستخدم الحجة والبرهان في الوصول إلى الحق[٢].

وهو يضم إلى القاعدة السابقة قاعدة أخرى بقوله: « ويتهم نفسه أيضًا عند خصامه فلا يتحامل عليه، ولا يتسمح فيه، فإنه إذا سلك هذه الطريقة انكشفت له الحقائق، وظهر ما عساه وقع في كلام من تقدمه من التقصير والشبه »[٣].

وهنا نجد أن ابن الهيثم يجمع بين فكرتين معًا:

الأولى: فكرة التخصيم أي النقد المدعوم بالتفنيد، وهو ما يبدو من قوله: « ويخصمه من جميع جهاته ونواحيه ».

والثانية: فكرة النزاهة التي تجعل العالم أو المفكر يتهم نفسه عند خصامه حتى لا يتجنى على من سبقه أو يتساهل معه، وهذا أول سبق منهجي لابن الهيثم في ارتباط الفكرتين معًا[٤].

وتتضح لنا من خلال ذلك الروح العلمية والمنهجية المتمثلة في أعمال ابن الهيثم، حيث يبدأ دائمًا كتبه ومؤلفاته بوضع المنهج الذي يتبعه في معالجة موضوعاته، والأساليب

---

(١) الشكوك على بطليموس (ص٤٢٣).

(٢) الاستقراء العلمي في الدراسات الغربية والعربية، د. ماهر عبد القادر (ص١٥١).

(٣) الشكوك على بطليموس (ص٣).

(٤) الاستقراء العلمي في الدراسات الغربية والعربية، د. ماهر عبد القادر (ص٥٢).

العلمية التي يلجأ إليها ليخوض في معارفه ويجمع معلوماته، ودعوته إلى إزالة العوائق التي تحول دون معرفتنا للحقيقة ذاتها كما يرفض الأفكار السابقة المشبوهة[١].

ولو دققنا النظر لوجدناها نفس الأوهام التي دعا فرنسيس بيكون إلى إزالتها حتى لا تحول دون المعرفة العلمية الحقيقة.

ويعتقد الكُتَّاب في عصرنا هذا أن قاعدة التفنيد التي أتى بها كارل بوبر وأطلق عليها هذا المصطلح من صميم الابتكارات البوبرية الحديثة، ولكن مقالة الشكوك على بطليموس تسجل سبقًا علميًّا مهمًّا نحو صياغة هذه القاعدة ووضعها[٢].

وقد ذكر ابن الهيثم أنه مارس هذه القاعدة عمليًّا فضلًا عن إشارته إليها أو صياغتها حيث قال: « ولما نظرنا في كتب الرجل المشهور بالفضيلة المتفنن في المعاني الرياضية المشار إليه في العلوم الحقيقية أعني « بطليموس » وجدنا فيها علومًا كثيرة ومعانٍ غزيرة، كثيرة الفوائد، عظيمة المنافع، ولما خصمناها وميزناها، وتحرينا إنصافه وإنصاف الحق منه، وجدنا فيها مواضع مشبهة، وألفاظًا بشعة، ومعاني متناقضة، إلا أنها يسيرة في جنب ما أصاب فيه من المعاني الصحيحة، فرأينا في الإمساك عنها هضمًا للحق وتعديًا عليه وظلمًا لمن ينظر بعدنا في كتبه في سترنا ذلك عنه »[٣].

« إن ثقة ابن الهيثم في قدرة العقل الخالص على الفهم، ودعوته المتصلة إلى ضرورة التثبت وامتحان الأفكار، وإلى عدم التسرع في القبول أو الرفض هي الأساس الحاكم لعلاقته بالسلطة العلمية الضاغطة بطبيعتها على العقول والمحددة لمطامح العلم في عصره وبعد عصره، ولقد أثمر هذا الموقف المتزن ثماره اليانعة عندما اقترن بروح الإنصاف والعدالة، وإرجاع الفضل إلى ذويه عن سبق من العلماء، وإيمانه بحقه المطلق في التفكير والتعبير بحرية كاملة وإيثاره للحق، وهو ما يجعله يقف من أسلافه العلماء هذا الموقف النقدي الرشيد والمتميز »[٤].

وحينما تعرض ابن الهيثم لعلم البصريات الذي أسسه هو على أسس علمية -

---

(١) الاتجاه العلمي والفلسفي عند ابن الهيثم، د.دولت عبد الرحيم (ص٥٩) (بتصرف).

(٢) الاستقراء العلمي في الدراسات الغربية والعربية (ص ٥٢).

(٣) الشكوك على بطليموس (ص٤ ٩).

(٤) دراسات في تاريخ العلوم عند العرب، د.مصطفى لبيب عبد الغني (ص ٢٤٦).

فما من عالم في هذا الفن إلى اليوم إلا ويدين له فيه بالفضل - كان قد شاع خضم هائل من الآراء حول كيفية إحساس البصر أو كيف تتم عملية الإبصار، وحينما نظر في هذه الآراء وجدها متناقضة لا يمكن الجمع بينها، فأخذته الحيرة وأدرك صعوبة البحث، وقد عبر عن ذلك في مقدمة كتابه المناظر فقال: « إن المتقدمين من أهل النظر قد أمعنوا البحث عن كيفية إحساس البصر، وأعملوا فيه أفكارهم، وبذلوا فيه اجتهادهم، وانتهوا منه إلى الحد فآراؤهم في حقيقة الإبصار مختلفة، ومذاهبهم في هيئة الإحساس غير متفقة، فالحيرة متوجهة، واليقين متعذر، والمطلوب غير موثوق الوصول إليه»[١].

وقد كان في وسعه ألا يكلف نفسه عناء البحث في تمحيص هذا الكم من الآراء المتعارضة مع وعورة الطريق وصعوبة المسلك إلى الحق، وكما قال: « وما أوسع العذر مع جميع ذلك في التباس الحق، وأوضح الحجة في تعذر اليقين، فالحقائق غامضة، والغايات خفية، والشبهات كثيرة، والأفهام كدرة، والمقاييس مختلفة، والمقدمات ملتقطة من الحواس، والحواس غير مأمونة الغلط، فطريق النظر معفيٌّ الأثر، والباحث المجتهد غير معصوم من الزلل، فلذلك تكثر الحيرة عند المباحث اللطيفة، وتتشتت الآراء، وتتفرق الظنون، وتختلف النتائج ويتعذر اليقين»[٢].

ولكن ذلك كله لم يوهن عزيمته ولم يفل عزمه على المضي في البحث عن الحقيقة بين الآراء المتضاربة والمتعارضة.

حقًّا لقد ورث الفكر الإسلامي تركة مثقلة بالمتناقضات في كيفية الإبصار، ورث فكرة أمبدوقليس الذي يرى أن الإبصار هو خروج عناصر من المبصر واتصالها بعناصر من نوعها تخرج منه المبصَر، وبوقوع الاتصال بين هذه وتلك يَحدث الإبصار. وورث مذهب أفلاطون الذي زعم أن البصر تبعث منه النار الإلهية أو القوة النورية فتتصل بنور النهار الذي هو من جنسها فيحصل الإبصار. وورث أيضًا مذهب

---

(١) نقلًا عن: تنقيح المناظر، كمال الدين الفارسي، تحقيق مصطفى حجازي (١/ ٥٣)، ط. الهيئة العامة للكتاب (١٩٨٤م).

(٢) المرجع السابق، (١/ ٥٣، ٥٤).

أرسطو الذي زعم أن الإبصار يحدث في البصر لا من جراء شيء يرد من المبصر إلى البصر وإنما بفعل المشف المتوسط عن قبوله تلك الصفة العارضة عليه.

وورث فكرة أبيقور التي تسمى بالورود، فالمبصرات في زعمه أشباح أو صور هي أخيلة رقيقة على مثال الأجسام المبصرة نفسها تنخلع عنها وتنبعث منها باتصال واستمرار، والإبصار هو بورود هذه الأشباح إلى العين.

وورث فكرة الرواقية المادية التي زعمت أن الإبصار يتم من خلال خروج شعاع من العين على شكل مخروط رأسه عند العين وقاعدته عند سطح المبصر، فإذا ما خرج هذا الشعاع من العين ووقع على المبصر فلمسه حدث الإبصار[1].

ولكن كيف تعامل ابن الهيثم مع هذا الكم من الآراء والنظريات المتعارضة في هذه المسألة؟ هذا ما يمثل الجانب الإيجابي من منهجه.

ثانيًا: الجانب الإيجابي:

عالج ابن الهيثم قضية « كيفية الإبصار» ومثيلاتها من قضايا علم البصريات أو « علم الفيزياء الضوئية » كما يسمى في العصر الحديث، معتمدًا على الاستقراء والقياس والتمثيل، واستطاع ببراعة فائقة أن يدرك أن هناك بعض القضايا تحتاج إلى منهج مركب من « المنهج التجريبي » و « المنهج الرياضي » فيقرر أن البحث في هذه القضايا: « مركب من العلوم الطبيعية، والعلوم التعليمية؛ أما تعلقه بالعلوم الطبيعية فلأن الإبصار أحد الحواس، والحواس من الأمور الطبيعية، وأما تعلقه بالعلوم التعليمية فلأن البصر يدرك الشكل، والوضع، والعظم، والحركة، والسكون، وله مع ذلك في نفس الإحساس تخصيص بالسموت المستقيمة، والبحث عن هذه المعاني إنما يكون بالعلوم التعليمية، فبحق صار البحث عن هذا مركبًا من العلوم الطبيعية والعلوم التعليمية»[2].

وقد قرر ابن الهيثم في ذلك النص صراحة حقيقة من حقائق المنهج العلمي في

---

(١) انظر: تنقيح المناظر لذوي الأبصار والبصائر، كمال الدين أبو الحسن الفارسي، تحقيق: مصطفى حجازي (ص ٥٥، ٥٦)، ط. الهيئة المصرية العامة للكتاب - القاهرة (١٤٠٤هـ - ١٩٨٤م). وراجع: الحسن بن الهيثم، د.أحمد سعيد الدمرداش (ص ٩، ٩١).

(٢) نقلًا عن: كتاب تنقيح المناظر، كمال الدين الفارسي (ص٥٤).

مراحله المتطورة، ونعني بها تنوع المناهج بتنوع الأنساق العلمية ذاتها، فللعلوم الرياضية منهجها العقلي الاستنباطي أو منهج التحليل والتركيب، وللعلوم الطبيعية منهجها التجريبي بما يتضمنه من استقراء وقياس، ومن تمثيل في بعض الأحيان، وفضلًا عن ذلك نجد أن رؤية ابن الهيثم المنهجية قد امتدت إلى حد إدراك ذلك النوع من المباحث اللطيفة والمركبة من العلوم الطبيعية والعلوم التعليمية[١].

وابن الهيثم يبدأ منهجه العلمي في معالجة القضايا بالاستقراء، ويصرح بذلك فيقول: « ونبتدئ في البحث باستقراء الموجودات، وتصفح أحوال المبصرات وتمييز خواص الجزئيات، ونلتقط بالاستقراء ما يخص البصر في حال الإبصار وما هو مطرد لا يتغير، وظاهر لا يشتبه من كيفية الإحساس، ثم نترقى في البحث والمقاييس على التدريج والترتيب مع انتقاد المقدمات والتحفظ من الغلط في النتائج ونجعل غرضنا في جميع ما نستقرئه ونتصفحه استعمال العدل لا اتباع الهوى ونتحرى في سائر ما نميزه وننتقده طلب الحق لا الميل مع الآراء فلعلنا ننتهي بهذا الطريق إلى الحق الذي به يثلج الصدر، ونصل بالتدريج والتلطف إلى الغاية التي عندها يقع اليقين»[٢].

ولم يكتف ابن الهيثم بأن يشرح لنا الاستقراء وإنما أضاف إلى ذلك بعض الأسس وبعض الشروط التي يجب توافرها أثناء البحث العلمي.

فالاستقراء عنده يشتمل على أمرين « تصفح » و « تمييز » فهو يدرك أن الاستقراء هو تتبع أو تصفح لجزئيات الظاهرة، ولكنه إلى جانب ذلك يدرك بعدًا آخر لا يقل أهمية عن عملية التتبع أو التصفح، إنه التمييز بين هذه الجزئيات، ومن ثم تصنيفها، وإدراك أوجه الشبه والاختلاف فيما بينها، فنجده مثلًا في مسألة امتداد الضوء على سموت مستقيمة يستقرئ جميع أنواع الضوء مثل ضوء الشمس، وضوء القمر، وأضواء الكواكب كالزهرة والمشترى، وضوء النار وغيرها من الأضواء، ثم يعمم امتداد الضوء على سموت مستقيمة على جميع هذه الأضواء[٣].

---

(١) دراسات في تاريخ العلوم عند العرب، د. مصطفى لبيب عبد الغني (ص٢٥١، ٥٢٥).

(٢) نقلًا عن: كتاب تنقيح المناظر (ص ٥٧).

(٣) انظر: تنقيح المناظر (١ / ٥٤، ٥٦)، منهج الاستقراء في الفكر الإسلامي أصوله وتطوره، د.عبد الزهرة البندر (ص١٥٨).

ومن الثوابت التي آمن بها ابن الهيثم في مجال العلوم الطبيعية أن الطبيعة تحكمها قوانين مطردة وأن الأحكام لا يصح أن تتناقض فيما بينها، ومن ثم كان هدفه الأسمى هو تصحيح المعرفة عندما تتناقض الأحكام على الأشياء بغض النظر عن قائلها[١].

يلاحظ ذلك في قوله « ونلتقط بالاستقراء ما يخص البصر في حال الإبصار، وما هو مطرد لا يتغير »[٢]، وقد كان ابن الهيثم من القائلين بأن الظواهر الطبيعية خاضعة لمبدأ الحتمية العلمية، وكان يرى أن ظواهر الطبيعة تجري على نظام محدد، ويتكرر حدوثها على نهج واحد يتوافر فيه التجانس والانسجام والتماثل[٣]، يدل على ذلك قوله: « وطبيعة صغار الأجزاء وكبارها واحدة ما دامت حافظة لصورتها، فالخاصة التي تخص طبيعتها تكون في كل جزء منها أصغر أو أكبر ما دام على طبيعته وحافظة لصورته »[٤].

كذلك يشير ابن الهيثم إلى أهمية انتقاء المقدمات التي تندرج منها إلى النتائج والتي أحيانًا ما نضعها نحن بأنفسنا، وذلك لضمان الوصول إلى النتائج صحيحة، ولا يمكن الوصول إلى نتائج صحيحة إلا إذا كانت المقدمات التي انطلقنا منها صحيحة، وإلا فما بني على خطأ فهو بالضرورة خطأ، ويتضح لنا ذلك في قوله: « ثم نترقي في البحث والمقاييس على التدريج والترتيب مع انتقاد المقدمات والتحفظ من الغلط في النتائج »[٥].

ولكي يكون نقد المقدمات علميًّا صحيحًا لا بد من وجود شرط هو من أهم شروط البحث العلمي وهو الموضوعية والنزاهة؛ بحيث يتجنب الباحثون التأثيرات الذاتية والأيديولوجية على مجرى البحث حتى يصل إلى الحق ويتوصل إلى اليقين، وإلى ذلك يشير بقوله: « ونجعل غرضنا في جميع ما نستقرئه ونتصفحه استعمال

---

(١) من قضايا الفكر الفلسفي والعلمي عند العرب، د.مرفت عزت بالي (ص ٩٨)، ط. الهيئة المصرية العامة للكتاب - القاهرة (١٩٩٧م).

(٢) نقلًا عن: تنقيح المناظر (ص ٥٧).

(٣) منهج البحث العلمي عند العرب، د.جلال موسى (ص ١١٤).

(٤) انظر: المرجع السابق (ص ١١٤).

(٥) نقلًا عن: تنقيح المناظر (ص ٥٧).

العدل لا اتباع الهوى، ونتحرى في سائر ما نميزه وننتقده طلب الحق لا الميل مع الآراء »[١].

إن ذلك هو شأن الباحث النزيه الذي يروم الوصول إلى الحق ويجعل مقصوده الحقيقة العلمية « التي يزول معها الخلاف وتنحسم بها مواد الشبهات»[٢].

بالإضافة إلى ما سبق فإن ابن الهيثم قد مارس خطوات المنهج التجريبي بمهارة واقتدار ونبه على الالتزام بها أثناء البحث العلمي سواء في ذلك الملاحظة أو التجربة أو الفرض العلمي.

الاهتمام بالملاحظة:

لاحظنا من خلال النصوص السابقة أن ابن الهيثم يوصي بملاحظة الظواهر عن طريق تصفح المبصرات وتمييز خواص الجزئيات .

ويصف ابن الهيثم في مشاهداته وملاحظاته الضوء، وأنه بطبيعته نوعان: **نوع ذاتي** يصدر عن الأجسام المتوهجة بذاتها كالشمس والنار والشمعة، ثم الأضواء الصادرة عن هذه الأجسام بالأضواء الذاتية، وإذا وقعت هذه الأضواء على أجسام كثيفة خرجت أضواء أخرى سماها الأضواء الثواني فالثوالث، **ونوع آخر سماه الأضواء الوصفية**؛ وهي التي تصدر من أجسام ليست مضيئة بذاتها أمثال المرآة والقمر وكل الأجسام التي تعكس الضوء سواءً أكانت واسعة أم ضيقة، وهنا يؤكد ابن الهيثم على أهمية الملاحظة ودورها في تصنيف وتقسيم الضوء[٣].

إن التصنيف والتقسيم لظاهرة طبيعية كظاهرة الضوء مثلًا لا يكون إلا نتيجة لملاحظة علمية مقصودة وموجهة، ومن ثم فقد كان ابن الهيثم يعد الإدراك الحسي أحد وسائل المعرفة الحقة إذا استخدمت إلى جانب العقل ويقول: « إن الحق لا أصل إليه إلا من آراء يكون عناصرها الأمور الحسية وصورتها الأمور العقلية »[٤].

وقد كان ابن الهيثم يحذر من الاندفاع وراء أغلاط الحواس لما يترتب على ذلك

---

(١) المرجع السابق (ص ٥٧). (٢) المرجع السابق (ص ٥٧).
(٣) الاتجاه العلمي والفلسفي عند ابن الهيثم، د.دولت عبد الرحيم (ص ١٦١، ١٦٢) (بتصرف).
(٤) عيون الأنباء في طبقات الأطباء، ابن أبي أصيبعة (٣/ ١٥٥).

من التباس الحقائق وخطأ النتائج فيقول: « والحواس - التي هي العُدَد - غير مأمونة الغلط»[١].

وقد كان لابن الهيثم طريقته في تقصي الأجرام الفلكية باستخدام الملاحظة، وقد طبق منهجه هذا في تفسير ضوء القمر بعد ملاحظة أحوال جميع الأجرام المضيئة للانتهاء إلى التفسير الصحيح لطبيعة ذلك الضوء، ولهذا يقول: « دعتنا هذه الحال إلى البحث عن كيفية ضوء هذا الجرم واستقصاء النظر فيه، وكشف ما هو ملتبس من أمره، فجعلنا ابتداء نظرنا في تفقد أعراض جميع الأجرام المضيئة واعتبار أحوالها »[٢].

ومارس تطبيق منهجه هذا في مواضع مختلفة من بحوثه في هذا المجال[٣].

كذلك ساهمت ملاحظاته العلمية في أن يكتشف العديد من الحقائق العلمية المهمة في مجال الفيزياء الضوئية والتي صار لها أثر عظيم في علم الفيزياء من بعده.

فقد أدرك أن للضوء سرعة خلال مدة معلومة فإذا « كان الثقب مستترًا ثم رفع الساتر فوصول الضوء من الثقب إلى الجسم المقابل ليس يكون إلا في زمان وإن كان خفيًّا على الحس »[٤].

الاهتمام بالتجربة:

منطق ابن الهيثم تجريبي؛ إذ إنه يستند إلى تجارب مضنية أجراها بنفسه بأجهزة صنعها بنفسه[٥].

« وقد عبر عن المعنى المراد من لفظ « تجربة » بلفظ « الاعتبار »، وأسمى المجرب « بالمعتبر »، وقد كان عالمًا اعتباريًّا لا بمعنى أن عمله كان قاصرًا على إجراء التجارب بل بمعنى أن عمله تضمن إنشاء أجهزة وآلات استعملها، بل كان يصف الأجزاء وصفًا مفصلًا تتبين فيه مقادير الأطوال والزوايا وكيفية إعدادها وكذلك كيفية صنعها »[٦].

---

(١) نقلًا عن: تنقيح المناظر (ص ٥٣).

(٢) رسالة في ضوء القمر، الحسن بن الهيثم (ص٣)، ط. حيدر أباد . نقلًا عن: منهج الاستقراء في الفكر الإسلامي أصوله وتطوره، د.عبد الزهرة البندر (ص١١١).

(٣) منهج الاستقراء في الفكر الإسلامي أصوله وتطوره (ص١١١).

(٤) المرجع السابق (ص ١٥٩).

(٥) الحسن بن الهيثم، د.أحمد سعيد الدمرداش (ص ١٢٧).

(٦) منهج البحث العلمي عند العرب، د.جلال موسى (ص ١٠٠).

« وقد كان ابن الهيثم بلا شك رائدًا من رواد التجربة، وفي كتابه « المناظر » ومقالاته العديدة يشير بوضوح لا يقبل الشك إلى اعتماده على التجربة المختبرية أساسًا في أعماله العلمية، سواءً في التثبت من أقوال الأوائل التي تم تقيدها أم إجراء تجارب جديدة للتثبت من فرضيات علمية في مجال الضوء»[١].

وقد عرف ابن الهيثم وظائف التجربة، ونص عليها؛ فقال: « إن للاعتبار في العلم وظيفتين: إحداهما: وسيلة لاستقراء الحقائق العلمية والأحكام العامة، وثانيتهما: وسيلة للتحقق من نتائج القياس التي تستخرج بالبرهان من تلك الأحكام هل هي مطابقة للواقع الموجود أم غير مطابقة فتنبذ، وبعد تمحيص مقدمات القياس المستقرأة من المشاهدة والاعتبار»[٢].

« وتمثلت التجربة المختبرية عند الحسن بن الهيثم بشكل علمي دقيق، وقد عالج جميع بحوثه الطبيعية عن طريق ممارسة التجربة، ولهذا أسهم تطوير التجربة لديه في التوصل إلى منجزات علمية في حقل العلوم الطبيعية، ولهذا استعانت تجاربه المختبرية بالأجهزة العلمية التي ابتكرها لتحقيق هدف التجربة العلمية في كشف مبادئ الظواهر الطبيعية ولاسيما الظاهرة الضوئية »[٣].

ومن الاعتبارات التي أجراها والتي تشير إلى التجربة المختبرية هذا الاعتبار الذي أجراه للبرهان على أن الضوء يمتد على هيئة خطوط مستقيمة حيث يقول: « إن امتداد الضوء على سموت خطوط مستقيمة يظهر ظهورًا بينًا من الأضواء التي تدخل في الثقوب في البيوت المظلمة، فإن ضوء الشمس وضوء القمر وضوء النار إذا دخل من ثقب إلى بيت مظلم، وكان في البيت غبار فإن الضوء الداخل من الثقب يظهر في الغبار الممازج للهواء ظهورًا بينًا، ويظهر على وجه الأرض أو على حائط البيت المقابل للثقب سموت مستقيمة، وإن اعتبر هذا الضوء الظاهر بعود مستقيم وجد الضوء ممتدًا على استقامة العود، وإن لم يكن في البيت غبار وظهر الضوء على الأرض أو مد بينهما

(١) الاتجاه العلمي والفلسفي عند ابن الهيثم، د. دولت عبد الرحيم (ص١٧٣).
(٢) انظر: ملامح من حضارتنا العلمية وأعلامها المسلمين، د.كارم السيد غنيم (ص ١٥٩).
(٣) منهج الاستقراء في الفكر الإسلامي أصوله وتطوره، عبد الزهرة البندر (ص١٣١).

خيط شديد، ثم جعل فيما بين الضوء والثقب جسم كثيف، ظهر الضوء على ذلك الجسم الكثيف، وبطل الموضع الذي كان ظهر فيه »[١].

وكثيرًا ما نجد في كتابه: « المناظر » كلمة « اعتبار » يشير بها إلى تجربة قد سبق له أن أجراها ليثبت بها نظرية علمية .

ويلاحظ أن ابن الهيثم في رسالته في الضوء يقرن لفظ الاعتبار بلفظ السبر والمراد به الإبطال، وقد أخذه من الأصوليين والمتكلمين في اعتبارهم السبر والتقسيم أي الإبطال والحصر مسلكًا عقليًا لاكتشاف العلة على أساس أن قوانين الاستقراء ليست فقط طرقًا للإثبات بل هي أيضًا طرق لاكتشاف العلة، ويكاد الاستقراء الحق عند بيكون لا يبدأ إلا بتطبيق طريقة الحذف أو الاستبعاد وهي التي تنبه إليها ابن الهيثم قبله بستة قرون[٢].

ومن ذلك على سبيل المثال أنه يعرض لنا رأيين في امتداد الضوء في الأجسام المشفة أحدهما يقول: إن امتداد الضوء فيها على سموت الخطوط المستقيمة هو خاصة طبيعية لجميع الأضواء، والثاني يقول: إنه خاصة في الأجسام المشفة [٣].

ثم يدلل على صحة الرأي الأول وينقض الثاني بقوله: « هذا المعنى يفسد عند السبر والاعتبار »[٤].

وهذه الطريقة في البحث تعد أصلًا لطريقة الحذف عند بيكون والتي يقوم فيها بحذف ما لا يصلح للعلية وتعيين الباقي، كما تعتبر أصلًا لطريقة البواقي عند « مل » كإحدى طرق التحقق من الفرض.

وكان تركيز ابن الهيثم على عنصر الاختيار في طرق الاختبار سببًا مهمًّا في الحصول على تجارب مختبرية غنية كانت سببًا في التحقق من فروض متعددة، وقد تقوى

---

(١) انظر: الاتجاه العلمي والفلسفي عند ابن الهيثم، د.دولت عبد الرحيم (ص ١٧٣)، رسالة في الضوء، ابن الهيثم (ص٧).

(٢) راجع: منهج البحث العلمي عند العرب، د.جلال موسى (ص ١٦٩).

(٣) انظر: المرجع السابق (ص ١٦٩).

(٤) رسالة في الضوء، ابن الهيثم (ص ٢٦). نقلًا عن: المرجع السابق (ص ١٦٩).

أو تضعف بسبب استخدام الأجهزة والآلات، ومن هنا كان الاختيار والاختبار عنصرين ضروريين في التجارب العلمية يسعى إلى تطبيقها وتطويرها كل باحث علمي، وهذا ما أكده المهتمون بالمناهج العلمية الحديثة حينما تعرضوا إلى أهمية تحديد الظاهرة والجهاز الذي يقوم بالتدخل والحصر، والإطار النظري الذي يمتلكه الباحث[١].

الاهتمام بالفرض العلمي:

أدرك ابن الهيثم أن الفرض يشكل أول نقطة لتأسيس حجة علمية، والحجة تتألف من مقدمات ونتيجة، والمقدمات في ارتباطها معًا هي التي تقدم لنا النتيجة التي تصدر عنها، فالفرض الذي يوضع تستنبط منه نتائج بصورة رياضية أو منطقية، وهذه النتائج تختبر في مقابل الخبرة[٢].

كذلك اعتبر ابن الهيثم الفرض عنصرًا مهمًّا من عناصر المنهج التجريبي؛ حيث إن له دورًا خطيرًا وحيويًّا في مجال البحث العلمي وتفسير الظواهر الطبيعية والوصول على أساس التحقق من الغرض إلى القانون العلمي[٣].

وقد مارس في فروضه العلمية أسلوبًا دقيقًا يدل على تفوقه وطول باعه في البحث العلمي، ولقد حدد ابن الهيثم طبيعة الفرض في البحث باعتباره صيغة فكرية قابلة للبرهان الذي يشخص طبيعتها بقوله: « تخيلنا أوضاعًا ملائمة لتلك الحركات السماوية، فلو تخيلنا أوضاعًا أخرى غيرها ملائمة لها لما كان لذلك التخيل مانع؛ لأنه لم يقم البرهان على أنه لا يمكن سوى تلك الأوضاع أوضاع أخر ملائمة مناسبة لهذه الحركات »[٤].

وبذلك يشير إلى إمكانية وضع تصورات كثيرة عن الظاهرة المدروسة وأن تلك التصورات صيغ نسبية خاضعة للتثبت العلمي، ولهذا يمكن وضع فروض أخرى لنفس الظاهرة[٥].

---

(١) الاتجاه العلمي والفلسفي عند ابن الهيثم، د. دولت عبد الرحيم (ص١٨٤).

(٢) الاستقراء العلمي في الدراسات الغربية والعربية، د. ماهر عبد القادر (ص ٥٩، ٦٠) (بتصرف).

(٣) الاتجاه العلمي والفلسفي عند ابن الهيثم، د. دولت عبد الرحيم (ص ١٨٧) (بتصرف).

(٤) المناظر، ابن الهيثم، نقلًا عن: منهج الاستقراء في الفكر الإسلامي، د. عبد الزهرة البندر (ص ١٥٥).

(٥) منهج الاستقراء في الفكر الإسلامي (ص ١٥٥، ١٥٦).

ومن الأمثلة على الفروض العلمية التي وضعها ابن الهيثم قوله في رسالته في الضوء:

« إن كل شعاع يمتد في جسم مشف ثم يلقى جسمًا مشفًّا، ويكون شفيف الجسم الثاني أغلظ من شفيف الجسم الأول الذي امتد فيه، فإنه ينعطف في الجسم الثانى ويكون انعطافه في الجسم الثاني أكثر غلظًا، وكانت زاوية الانعطاف أعظم، وإن كل شعاع يمتد في جسم مشف، ثم يلقى جسمًا آخر مشفًّا، ويكون شفيف الجسم الثاني ألطف من شفيف الجسم الأول فإنه ينعطف في الجسم الثاني »[١].

ويبدو من هذا النص أنه وضع فرضه العلمي على أساس الملاحظة واستقراء الحادثة والاحتمالات التي تترتب على اختلاف الوسط، وما تتركه من اختلاف في زاوية الانكسار أو ما يعبر عنه بالانعطاف، ثم يعمم بعد أن يستنتج تلك الفكرة بحسب اختلاف الأوساط، أنه كلما ازداد سمك المشف (الوسط) غلظًا وسُمكًا ازدادت ظاهرة الانكسار، ومن هنا تظهر العلاقة الطردية بين مسار الضوء وطبيعة الوسط المشف »[٢].

ويرتبط الغرض عند ابن الهيثم ارتباطًا وثيقًا بالمجال الرياضي والهندسي؛ وذلك لأن المنهج الرياضي يعتمد على البرهان والغرض[٣].

وقد سبقت الإشارة إلى أن ابن الهيثم يرى أن بعض القضايا مثل قضية « كيفية البصر » تحتاج إلى الجمع بين العلوم الطبيعية والعلوم التعليمية أي الجمع بين المنهج التجريبي والمنهج الاستنباطي الرياضي، وذلك يدل على سبقه في إقامة المنهج الغرض الاستنباطي الذي يجمع بين المنهج التجريبي والمنهج الاستنباطي فيما يسمى الآن بالمنهج العلمي المعاصر.

ولا شك أن فكرة الجمع بين الاستنباط والاستقراء في منظومة منهجية معرفية واحدة استبانت معالمها عند ابن الهيثم، وشكلت بعدًا مهمًّا في إطار تأسيس كتاب المناظر الذي شكل قوام المعرفة العلمية في أوروبا إبان العصور الوسطى كما أثبت ذلك الباحثون في منهج ابن الهيثم وتراثه العلمي وأثره في أوروبا مما جعله يكتسب

---

(١) رسالة في الضوء، ابن الهيثم (ص١٤، ١٥). نقلًا عن المرجع السابق (ص١٥٧).

(٢) منهج الاستقراء في الفكر الإسلامي، د.عبد الزهرة البندر (ص١٥٧).

(٣) الاتجاه العلمي والفلسفي عند ابن الهيثم، د.دولت عبد الرحيم (ص ١٨٩).

شهرة واسعة بين علماء أوروبا خاصة وأن من كتبوا عن البصريات وعلم الضوء قرؤوا ابن الهيثم كما قرأه فلاسفة العلم في عصرنا الحالي أفكاره واتخذوها منطلقات لأبحاثهم ودراساتهم [١].

التركيز على مبدأ العلِّية:

آمن ابن الهيثم بالعلِّية كأساس للاستقراء ومن ثم وجدناه يهتم في كثير من أبحاثه باكتشاف علل الظواهر، ونجده يهتم على الأخص بتحديد علة الإبصار أي العلة التي بسببها يتمكن البصر من إدراك الأشياء فيقول: « إن البصر إذا أحس بالمبصر بعد أن كان لا يحس به فقد جدت فيه شيء ما بعد أن لم يمكن، وليس يحدث شئ بعد أن لم يكن إلا لعلة، ونجد المبصَر إذا قابل البصر أحس به البصر، وإذا زال عن مقابلة البصر لم يحس به البصر، وإذا عاد المبصر لمقابلة البصر عاد الإحساس وكذلك نجد البصر إذا أحس بالمبصر، ثم أطبق أجفانه بطل ذلك الإحساس، وإذا فتح أجفانه والمبصر في مقابلته عاد ذلك الإحساس والعلة هي التي إذا بطلت بطل المعلول وإذا عادت عاد المعول، فالعلة إذن التي تحدث ذلك الشيء في البصر هو المبصر »[٢].

ونلاحظ في النص السابق أنه تأثر في مفهومه عن العلة بالمتكلمين والأصوليين في قوله: « وليس يحدث شيء بعد أن لم يكن إلا لعلة » تأثرًا واضحًا حيث يرى أن كل شيء حدث بعد أن لم يكن فإن وجوده ليس من ذاته، وإنما يحتاج في وجوده إلى علة تخرجه من حيز العدم إلى حيز الوجود.

وكذلك في تعريفه للعلة بأنها التي إذا بطلت بطل المعلول، وإذا عادت عاد المعلول تأثر بالأصوليين الذين يعرِّفون العلة بأنها: ما يلزم من عدمها العدم ومن وجودها الوجود، وهو هنا يعتبر أن العلة إذا ارتفعت ارتفع المعلول؛ بمعنى إذا ارتفعت المقابلة بين الجسم المرئي والبصر ارتفعت الرؤية، وإذا وجدت المقابلة بينهما وجدت الرؤية، واستنتج من ذلك أن المقابلة بين الجسم المرئي والبصر هي علة الإحساس.

---

(١) الاستقراء العلمي في الدراسات الغربية والعربية، د.ماهر عبد القادر (ص ٦٢) (بتصرف) .

(٢) انظر: التراث العلمي للحضارة الإسلامية، د.أحمد فؤاد باشا (ص ٨٥).

تعقيب:

يمكننا أن نجمل منهج ابن الهيثم العلمي التجريبي في القواعد الآتية:

١ - تحري الحقيقة، وطلب الحق، ومجانبة الهوى.

٢ - الاستقراء والملاحظة العلمية.

٣ - التجربة والاختبار والنقد والحيطة.

٤ - العناية بالاستنباط والاستفادة من المنهج الرياضي[١].

ولو نظرنا إلى هذه القواعد المنهجية لوجدناها نفس قواعد المنهج التي عرفها الأوروبيون في العصر الحديث.

لقد سَجَّل لابن الهيثم سبقَه إلى تقدير قواعد المنهج العلمي قبل روجر بيكون، وفرنسيس بيكون، وجون ستيورات مل كثيرٌ من مفكري الغرب المنصفين[٢].

وقد نقلت كتاباته إلى اللغة اللاتينية فأثر في علماء الغرب أبلغ تأثير لحداثة أفكاره وعلميتها واتسامها بالطابع النقدي العقلاني، وهو ما اتجهت إليه أوروبا كهدف رئيسي[٣].

ولا يفوتنا أن نشير إلى أمانته العلمية التي تتجلى واضحة في وصيته التي يقول فيها والتي يجدر بنا أن نختم بها حديثنا عنه: « إذا وجدت كلامًا حسنًا لغيرك فلا تنسبه إلى نفسك واكتف باستفادتك منه فإن الولد يلحق بأبيه، والكلام بصاحبه، وإن نسبت الكلام الحسن الذي لغيرك إلى نفسك نسب غيرك رذائله ونقصانه إليك »[٤].

***

(١) العلم في منظوره الإسلامي، د. صلاح الدين بسيوني رسلان (ص ١٠٠).

(٢) المرجع السابق (ص ١٠١).

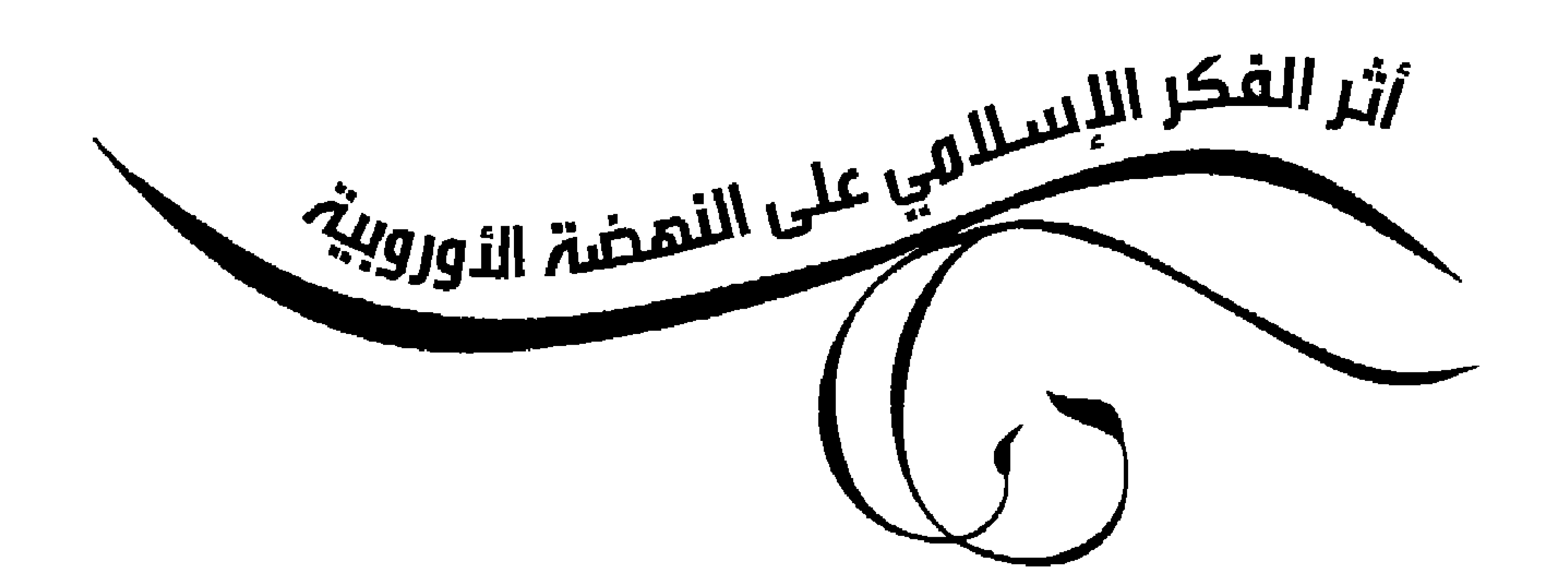
(٣) الاستقراء العلمي في الدراسات الغربية والعربية، ماهر عبد القادر (ص ٦٣).

(٤) نقلًا عن: المسلمون والعلم الحديث، عبد الرزاق نوفل (ص ٩٢).



الفَصْلُ الثَّالِثُ : أثر الفكر الإسلامي على النهضة الأوروبية





تعرفنا من خلال ما سبق على ما أسهم به المسلمون في صياغة المنهج التجريبي، وعلى مدى العبقرية العلمية التي تجلت عند هؤلاء العلماء والفلاسفة الأفذاذ، والذين بهروا العالم بما توصلوا إليه من بحوث واكتشافات علمية مذهلة.

كل ذلك كان في وقت عانت فيه أوروبا من الجهل والتخلف والخرافة، وكانت أبعد ما تكون عن روح العلم، وحينما أرادت أوروبا أن تنفض عن نفسها غبار الجهل والخرافة بعد أن تنبهت إلى ما وصل إليه العالم الإسلامي من حضارة وتقدم في كافة مجالات العلم والفكر، لم تجد بدًّا من التلمذة على يد العلم الإسلامي والفكر الإسلامي، والجلوس أمام تراث المسلمين مجلس المتعلم من الأستاذ، فراحت أوروبا تعب من معين الحضارة الإسلامية عبًّا، وتنهل من حياضها نهلًا، فابتنت نهضتها على أساس الحضارة الإسلامية، وأكب الأوروبيون على الكتب العربية يترجمونها ويدرسونها بشغف ونهم.

المعابر التي انتقل خلالها الفكر الإسلامي إلى أوروبا:

وقد انتقل الفكر الإسلامي علميًّا كان أو فلسفيًّا إلى أوروبا عن طريق ثلاثة معابر أساسية وهي:

١ – الحملات الصليبية.

٢ – الأندلس.

٣ – جزيرة صقلية.

وسنتناول هذه المعابر الثلاثة بشيء من التفصيل:

أولًا: الحملات الصليبية:

كان الفقر والجهل قد بلغا حدًّا فائقًا في أوروبا العصور الوسطى، وقد وجد الباباوات والملوك ضالتهم في غزو الشرق الإسلامي تحت شعار الدين وتخليص قبر المسيح وبيت المقدس من أيدي المسلمين وراح البابا يحمس الجماهير للتوجه إلى الشرق الإسلامي واستخدمت كافة وسائل التحفيز على الانضمام إلى تلك الحملات التي استمرت من عام (١٠٩٥م) وحتى عام (١٣٩١م)، أي قريبًا من ثلاثمائة عام من الحروب والحملات المتواصلة من الغرب المسيحي إلى الشرق الإسلامي، ولندع المؤرخ الأوروبي المسيحي (ول ديورانت) يصور لنا بواعث هؤلاء المنضمين إلى تلك الحملات، وهو يحكي لنا عن المغريات التي استعملها الباباوات والملوك للحث عل الانضمام إلى الجيوش فيقول: « انضوت جماعات لا عدَّ لها تحت لواء الحرب مدفوعة إلى هذا بمغريات جمة: منها أن كل من يخر صريعًا في الحرب قد وعد بأن تغفر له جميع ذنوبه، وأذن لأرقاء الأرض أن يغادروا الأراضي التي كانوا مرتبطين بها، وأعفي سكان المدن من الضرائب، وأجلت ديون المدينين على أن يؤدوا فائدة نظير هذا التأجيل، وتوسع البابا توسعًا جزئيًا في سلطاته فأطلق سراح المسجونين، وخفف أحكام الإعدام عن المحكوم عليهم بها إذا خدموا طوال حياتهم في فلسطين »[١].

وهو كذلك يصف لنا دوافع هؤلاء الذين جاؤوا في تلك الحملات فيقول: « وانضم آلاف من المتشردين إلى القائمين بهذه الرحلة المقدسة، وأقبل كثيرون من الأتقياء المخلصين ليخلصوا الأرض التي ولد فيها المسيح ومات، ومنهم رجال سئموا الفقر الذي كانوا يعانونه، والذي ظنوا ألا نجاة لهم منه، ومنهم المغامرون التواقون إلى الاندفاع في مغامرات جريئة في بلاد الشرق، ومنهم الأبناء الصغار الذين يرجون أن تكون لهم إقطاعيات في تلك البلاد، ومنهم التجار الذين يبحثون عن أسواق لبضاعتهم، والفرسان الذين غادروا أرضهم أرقاؤها، فأصبحوا لا عمل لهم، ومنهم ذووا النفوس الضعيفة الذين يخشون أن يرميهم الناس بالجبن، وخور العزيمة[٢].

---

(١) قصة الحضارة، ترجمة محمد بدران (١٥ / ١٨)، ط الهيئة المصرية العامة للكتاب – (القاهرة ٢٠٠١م).
(٢) المرجع السابق (١٥/ ١٨).

ولم يقتصر الأمر على ذلك، بل راح الباباوات والملوك يسردون أساطير خرافية عن المسلمين وعقيدتهم ومعاملتهم للمسيحيين تارة وعن ما يفيض به الشرق من ثروات وأنها تفيض لبنًا وعسلًا تارة أخرى.

جاءت هذه الحملات إلى الشرق الإسلامي تقودها الأطماع والأحقاد من الداخل وتغطيها الدوافع الدينية وشارة الصليب من الخارج، وما أشبه الليلة بالبارحة.

وسرعان ما ظهرت دوافعهم الحقيقية بعد أن استولوا على الأرض العربية، وتمكنوا منها فقد عاثوا في الأرض فسادًا، ومارسوا كل أنواع البطش والإذلال لأهلها مسلمين ومسيحيين، فما أشبه الليلة بالبارحة.

يقول « ول ديورانت» في ذلك: « وادَّعى الأشراف ملكية الأرض جميعها، وأنزلوا ملَّاكها السابقين - سواء كانوا مسيحيين أم مسلمين - منزلة أرقاء الأرض، وفرضوا عليهم واجبات إقطاعية أشد قسوة مما كان منها وقتئذ في أوربا، حتى أخذ سكان البلاد المسيحيون ينظرون بعين الحسرة إلى حكم المسلمين، ويعدونه من العصور الذهبية التي مرت بالبلاد »[1].

ووجد الأوروبيون أنفسهم أمام حضارة عظيمة في الشرق الإسلامي ومع مرور الوقت بدؤوا يقلدون سكان هذه البلاد في العادات والتقاليد وشتان ما بين الحال التي كان عليها الشرق الإسلامي والحال التي كان عليها الغرب المسيحي آنئذٍ، يقول غوستاف لوبون: « وإذا أراد المرء تصور تأثير الشرق في الغرب وجب عليه أن يتمثل حال الحضارة التي كانت عليها شعوبهما المتقابلة، فأما الشرق فكان يتمتع بحضارة زاهرة بفضل العرب، وأما الغرب فكان غارقًا في بحر من الهمجية »[2].

وخلال تلك الفترة الطويلة من الاحتكاك بين الفريقين انتقلت كثير من معالم الحضارة الإسلامية إلى أولئك الأوروبيين المتخلفين « ودخلت ألف كلمة وكلمة من اللغة العربية إلى اللغات اللاتينية، وانتشرت القصص الشرقية في أوروبا، وتهيأ لها مظهر جديد في اللغات القومية الناشئة، وتأثر الصليبيون بروعة الزجاج المنقوش

---

(١) قصة الحضارة (١٥/ ٢٧) .

(٢) حضارة العرب (ص ٣٣٤).

المصنوع في بلاد الإسلام، وكانت البوصلة والطباعة والبارود معروفة في بلاد الشرق قبل انتهاء الحروب الصليبية ولعلها انتقلت إلى أوروبا في أعقاب تلك الحروب »[١].

ولم يكن عند أولئك البرابرة الأوروبيون ما يفيد الشرق ولم ينتفع الشرق منهم بشيء على الحقيقة، ولم يكن للحروب الصليبية عند أهل الشرق من النتائج سوى بذرها في قلوبهم الازدراء للغربيين على مر الأجيال، ولم ينشأ عن جهالة الصليبيين وغلظتهم وتوحشهم وسوء نيتهم غير حمل الشرقيين أسود الأفكار عن نصارى أوروبا وعن النصرانية[٢].

ولقد استفاد بعض الغربيين من الحروب الصليبية في نقل بعض المؤلفات العربية إلى اللغة اللاتينية ومن أشهرهم « أديلار دي باث » الذي يعد أول مترجمي التراث العربي لدى الفرنجة، وقد كتب كتابًا في « المسائل الطبيعية » أوضح فيه أثر المنهج التجريبي في دراسة الطبيعة عند العلماء العرب، ونشر تلميذه « يوهانس أوكريانوس » بحثًا في علم الحساب قد استمده من المصادر العربية، ومن المترجمين أيضًا ستيفانوس الفيلسوف والذي اهتم بترجمة كتب عليّ بن العباس في الطب[٣].

كما استفاد الأوروبيون من خلال الحروب الصليبية في نقل الكتب العربية وعديد من المعارف الفنية التي تتعلق بفن البناء العربي وبعض الوسائل الحربية، « فقد جلب أحد القواد الصليبيين من الشرق معدات حربية، وعلم المغناطيس، والبوصلة، ورسم البوصلة العربية، وتدريجات حول المغناطيس بأرقام عربية »[٤].

ومن المعروف أن الشرق الإسلامي كان يموج بالجامعات العلمية، والمكتبات العظيمة التي تحوي مئات الآلاف من الكتب، والتي توجد في مصر والشام والعراق، وعن طريق هذه المراكز العلمية التي كانت منتشرة في الشرق الإسلامي وتلك المكتبات، تعرفت أوروبا على فلاسفة وعلماء مسلمين أمثال ابن سينا، والغزالي،

---

(١) قصة الحضارة، ول ديورانت، ترجمة محمد بدران (١٥/ ٦٤، ٦٥).

(٢) حضارة العرب، غوستاف لوبون (ص٣٣٤).

(٣) الفلسفة الحديثة، د.نازلي إسماعيل حسن (ص٥٥، ٥٦).

(٤) انظر: العلم عند العرب وأثره على الحضارة الأوروبية، د.رمضان الصباغ (ص٥٥، ٥٦).

والفارابي، وجابر بن حيان، والحسن بن الهيثم، وغيرهم كثيرون، وحملوا معهم العديد من المخطوطات العربية، وتولوا ترجمتها ودراستها بعد عودتهم إلى أوروبا.

« ولقد اكتسب العالم الغربي من دراسة المؤلفات العلمية العربية أكثر من مجرد المعلومات، إنهم اكتسبوا العقلية العلمية ذاتها، بكل طابعها التجريبي والاستقرائي، لقد وجد الغربيون في التراث العربي ضالتهم المنشودة فعكفوا على ترجمته ونشره، ونحن لا نغالي في القول حين نؤكد أن هذا التراث العربي كان شعلة أضاءت لعلماء الغرب طريقهم »[1].

لقد جاء الأوروبيون في الحملات الصليبية إلى الشرق الإسلامي وهم يظنون أنهم سيجدون قومًا من الهمجيين والوثنيين فإذا بهم يجدون قومًا في قمة المدنية، والحضارة، والرقي الأخلاقي، والتسامح الديني، واكتشفت أوروبا مدى جهلها وتخلفها أمامهم فجثت تستلهم الفكر والعلم من المسلمين والعرب.

ثانيًا: الأندلس:

عاشت دولة الإسلام في الأندلس ما يربو على ثمانية قرون منذ أن تم الفتح الإسلامي لها على يد القائد الإسلامي العظيم « طارق بن زياد» عام (٩٢هـ - ٧١١م) وحتى سقوط غرناطة آخر معقل للمسلمين عام (٨٩٧هـ - ١٤٩٢م).

وكانت الحضارة الإسلامية في الأندلس قد فاقت كل تصور فيما وصلت إليه من علم وفكر، وكانت بعض المدن فيها تعد مراكز علمية عظيمة مثل قرطبة وكانت تعج بالعلماء والفلاسفة، والفقهاء، والمحدثين، والمتكلمين.

« واستطاع العرب أن يحولوا إسبانيا ماديًّا وثقافيًّا في بضعة قرون، وأن يجعلوها على رأس جميع الممالك الأوروبية، ولم يقتصر تحويل العرب لإسبانيا على هذين الأمرين، بل أثروا في أخلاق الناس أيضًا، فهم الذين علموا الشعوب النصرانية، وإن شئت فقل: حاولوا أن يعلموها التسامح الذي هو أثمن صفات الإنسان »[2].

وإذا كانت الحركة العلمية والفكرية قد نشطت فإن ذلك لم يكن مستطاعًا إلا

---

(١) الفلسفة الحديثة (ص٥٧، ٥٨).

(٢) حضارة العرب، غوستاف لوبون (ص ٢٧٦).

بفضل روح التسامح التي سرت في هذه البلاد، يقول أحد المؤرخين الغربيين: « وبنهاية القرن الحادي عشر الميلادي كان المجتمع الإسلامي قد أصبح أشد استقرارًا وتحضرًا من أوروبا، وخرَّج فلاسفة ورياضيين وفلكيين وأطباء وفنانين بنفس الحماس الذي كانت أوروبا الغربية تخرج به الجنود، ونقل خيالة الصحراء إلى أسبانيا تقنيات زراعية جعلت الأرض تزدهر على نحو لم نر مثله من قبل ربما حتى اليوم، وأصبح نسل الخيالة أساتذة طب في أولى كليات الطب في أوروبا »[1].

ولقد أصبحت بلاد الأندلس مركزًا ثقافيًا يشع نوره على أوروبا بأسرها بفضل الفكر الإسلامي سواءً في المجال الفلسفي أو في المجال العلمي أو في المجال الأدبي، وقد امتد هذا التأثير للحركة الفكرية والعلمية في الأندلس على أوروبا إلى عقود بل قرون عديدة تبدلت فيها الحياة الفكرية في أوروبا على يد الفكر الإسلامي.

ولنأخذ مثالًا لذلك فلسفة ابن رشد حيث بلغ الاهتمام الأوروبي بمؤلفاته حدًّا جعلها تتوغل داخل النظام الكنسي ذاته، وأصبح هناك مدرسة تعرف بالرشدية اللاتينية[2].

ويعتقد رينان أن فلسفة ابن رشد كانت هي السائدة لدى أصحاب الفكر اليهودي والمسيحي لما تمتاز به من شروح دقيقة لفلسفة أرسطو، وقد قام بعض المترجمين اليهود بترجمة هذا الشرح العظيم، وانتشرت هذه الترجمات في الأوساط اليهودية، كذلك نستطيع أن نقول: إن الفكر المسيحي ممثلًا في ألبير الكبير وتوما الإكويني قد استعان بمؤلفات ابن رشد في فهم أرسطو، حتى أن مفكرًا مثل رينان يعتقد أن القديس توما الإكويني مدين بفلسفته لابن رشد[3].

وكان الفكر الرشدي يمثل منطلقًا لتطور جديد في العالم الغربي، وبحلول منتصف القرن الثالث عشر الميلادي كانت جميع مؤلفات ابن رشد قد ترجمت إلى اللاتينية، وقد عاشت الرشدية في أوروبا عدة قرون، وأسهمت إسهامًا عظيمًا في قضية الحرية الفكرية في القرون الوسطى في أوروبا، واستمر أثر الرشدية في أوروبا

---

(١) انظر: بحوث ودراسات فلسفية، د.سعيد مراد، (ص ٧٩، ٨١).

(٢) المرجع السابق (ص٧٩، ٨٠).

(٣) الفلسفة الحديثة، نازلي إسماعيل حسن (ص ٤٨، ٤٩) (بتصرف).

حتى القرن السابع عشر، وقد بشر هذا الأثر بالمذهب العقلي الذي ساد في عصر النهضة الأوروبية[1].

ولم يكن ابن رشد هو الوحيد صاحب الأثر البعيد في الأندلس، فقد كان هناك العديد من العلماء والفلاسفة الذين ظهروا في الأندلس والذين أثروا بعلومهم وفلسفاتهم وآدابهم على أوروبا.

« ولقد قدر لأسبانيا أن تقوم بدور كبير خارج حدودها منذ أوائل القرن السادس عشر فمدت نفوذها في اتجاهين: أحدهما إلى القارة الأوروبية، والآخر إلى القارة الأمريكية، وذلك منذ اكتشاف كريستوفر كولمبوس لأمريكا، وكان من الطبيعي أن يحمل الفاتحون الأسبان إلى العالم الجديد كثيرًا مما استقر في دمائهم ونفوسهم من عناصر عربية تمثلوها في خلال ثمانية قرون »[2]؛ فقد عرف الأسبان ما كان للمسلمين من تقدم في العلوم ومن نظم إدارية وسياسية وتجارية وثقافية، وكانوا يميلون إلى الأخذ بها ودراستها والاستفادة منها[3].

وقد انتشرت المراكز العلمية والثقافية في كثير من المدن الأندلسية والتي كانت تعج بالعلماء ويحج إليها العلماء من كل حدب وصوب، سواءً من الشرق أو من الغرب، كما كانت تزخر بالكتب العلمية والمكتبات التي ورثها الأسبان بعد استيلائهم عليها.

« فقد كانت قرطبة عاصمة الخلافة دارًا للعلوم والفنون والصناعة والتجارة، وتستطيع أن تقابلها بعواصم دول أوروبة العظمى الحديثة »[4].

وكانت قبلة للعلم تجتذب طلابه على مختلف أجناسهم، ودياناتهم، وقد كان بها أعداد كثيرة من الطلاب المسيحيين، وكان تأثير الفلسفة العربية الوافدة عن طريقها على جامعات باريس وأكسفورد وشمال إيطاليا وعلى الفكر الأوروبي عامة[5].

---

(١) دور الإسلام في تطور الفكر الفلسفي، د.حمدي زقزوق (ص٤٠، ٤٩)، ط. دار المنار (الأولى) (١٩٨٩م) (بتصرف).

(٢) تاريخ العلم ودور العلماء العرب في تقدمه، د. عبد الحليم منتصر (ص ٢٠١).

(٣) العلم عند العرب وأثره على الحضارة الأوروبية، د. رمضان الصباغ (ص ٢٩٤).

(٤) حضارة العرب، غوستاف لوبون، ترجمة د. عادل زعيتر (ص ٢٧٤).

(٥) انظر: بحوث ودراسات فلسفية، د.سعيد مراد (ص ٨٠).

ولذلك فلا غرابة في أن نجد « ول ديورانت » المؤرخ المسيحي المتعصب يبدأ الفصل الخاص بالحضارة الإسلامية في الأندلس بعبارة لمستشرق مسيحي تقول: « لم تنعم الأندلس طوال تاريخها بحكم رحيم عادل كما نعمت به في أيام الفاتحين العرب »[1].

ولقد كان من ثمرات ذلك أن أقبل الطلاب المسيحيون على كتب العرب والمسلمين إقبالًا شديدًا « وكان المسيحيون من رجال الدين وغير رجال الدين يفدون بكامل حرياتهم وهم آمنون من جميع أنحاء أوروبا المسيحية إلى قرطبة أو طليطلة أو أشبيلية طلابًا للعلم أو زائرين أو مسافرين، وقد شكا أحد المسيحيين من نتيجة هذا التسامح بعبارات تذكرنا بشكاية العبرانيين القدماء من اصطباغ اليهود بالصبغة اليونانية فيقول: « إن إخواني المسيحيين يعجبون بقصائد العرب وقصصهم، وهم لا يدرسون مؤلفات فقهاء المسلمين وفلاسفتهم ليردوا عليها ويكذبوها، بل ليتعلموا الأساليب الصحيحة الأنيقة.. واحسرتاه! إن الشبان المسيحيين الذين اشتهروا بمواهبهم العقلية لا يعرفون علمًا ولا أدبًا ولا لغة غير علوم العرب وآدابهم ولغتهم، فهم يقبلون في نهم على دراسة كتب العرب، ويملأون بها مكتباتهم وينفقون في سبيل جمعها أموالًا طائلة، وهم أينما كانوا يتغنون بمدح علوم العرب »[2].

ولم يقتصر هذا التأثير على مدة حكم المسلمين للأندلس، بل بعد خروجهم منها بدأت حركة الترجمة على قدم وساق للتراث الإسلامي الذي خلفه المسلمون، « وبخاصة في مدينة طليطلة عندما استولى عليها ألفونسو السادس عام (١٨٠٥م)، وكان من أشهر المترجمين ابن داود، وكان من أصل يهودي، وقام بترجمة الكتب العربية إلى الإسبانية، وبجانب المترجمين الأسبان ظهر عدد كبير من المترجمين الأجانب الذين عاشوا في إسبانيا ومنهم جيرارد الكريموني الذي أنشأ مدرسة للترجمة من العربية وتولى تلاميذه ترجمة كتب الكندي والفارابي وابن سينا والغزالي، ويذكر سارتون قائمة تضم سبعة وثمانين كتابًا مترجمًا عن العربية شملت جميع فروع العلم والمعرفة من جهود هذه المدرسة »[3].

---

(١) قصة الحضارة، ول ديورانت، ترجمة محمد بدران (١٣/ ٢٩٢).

(٢) انظر: المرجع السابق (١٣/ ٢٩٧).

(٣) الفلسفة الحديثة، نازلي إسماعيل حسن (ص ٥٦) (بتصرف).

وإذا كنا قد ذكرنا من قبل ابن رشد مثالًا للفلاسفة المسلمين الذين ظهروا في الأندلس وكان لهم أثر بعيد في الفكر الأوروبي، فقد ظهر أيضًا عديد من العلماء المسلمين في الأندلس الذين أثروا بشدة في العلم الحديث منهم على سبيل المثال « مسلمة بن أحمد » المعروف بالمجريطي والذي عدل أزياج الخوارزمي الفلكية لتناسب إسبانيا، ومن الكتب التي تعزى إليه كتاب يصف إحدى التجارب التي حولت الكيمياء الكاذبة إلى كيمياء صحيحة، وهي التجربة التي استخرجت أكسيد الزئبق من الزئبق، وأصبح اسم إبراهيم الزرقالي أحد علماء طليطلة من الأسماء العالمية؛ لأنه حسن الآلات الفلكية، وينقل « كوبرنيق »فقرات من رسالته عن الإسطرلاب، وكانت أزياجه تستخدم في كافة أنحاء أوروبا[1].

وكذلك في المجال الطبي وفي أدق التخصصات الطبية وهي الجراحة نجد الموسوعة العظيمة المسماة بالتصريف لأبي القاسم الزهراوي، والتي أصبحت بعد أن ترجمت إلى اللاتينية المرجع الأعلى في الجراحة قرونًا طويلة[2].

ثالثًا: جزيرة صقلية:

كانت جزيرة صقلية التي تقع جنوبي إيطاليا قد فتحها العرب على يد الأغالبة عام (٢١٢هـ - ٨٢٧ م)، وظلت تحت حكمهم إلى أن استولى عليها النورمان سنة (٤٨٤هـ - ١٠٩٢ م)[3].

وكانت صقلية عندما فتحها العرب ترزح تحت الحروب والفتن، ولكن ما لبثت أن انطفأت جذوة الحروب، وخضعت الثقافة الصقلية المتعددة الأصول في أثناء هذه الحوادث الحربية بحكم عادتها إلى الفاتحين الجدد، واتخذت لها طابعًا إسلاميًّا أقوى وأبهى من طابعها القديم، وازدهرت علوم الفقه والحديث واللغة والفلسفة والطبيعة والهندسة والنجوم والطب[4].

---

(١) قصة الحضارة (١٣/ ٣٠٨) (بتصرف).   (٢) انظر: المرجع السابق (١٣ / ٣٠٩).

(٣) الفلسفة الحديثة، د.نازلي إسماعيل حسن (ص ٥٦)، دور العرب في تكوين الفكر الأوروبي، د. عبد الرحمن بدوي، (ص٩) ط. دار القلم - بيروت .

(٤) انظر: العلم عند العرب وأثره على الحضارة الأوروبية، د.رمضان الصباغ (ص٢٩٢)، قصة الحضارة، ول ديورانت (ص ٢٧٩).

كما أنشأ العرب في صقلية وخاصة (باليرمو) التي اتخذوها عاصمة لهم مدرسة للطب، وعلى غرارها أنشئت مدارس للطب في إيطاليا[1]، وقد كان في هذه المدرسة أطباء عظماء، لأن الطب الإسلامي قد أثر تأثيرًا ذا بال في مدرسة سالرنو الطبية[2].

وقد أثرت الحضارة العربية الإسلامية على جزيرة صقلية حتى بعد خروج العرب منها واستيلاء النورمانديين عليها، فنجد أنهم « قد عملوا على حماية المراكز العلمية التي أنشأها المسلمون، وأخذوا في ترجمة الكتب العربية في عهد روجر الأول والثاني لا إلى اللغة اللاتينية فحسب، بل وأيضًا إلى اللغة الإيطالية الدارجة، وكان هؤلاء الملوك ومن بعدهم فردريك الثاني ومانفريدي يتقربون إلى العلماء العرب، وكانت اللغات العلمية المتداولة في ذلك الوقت هي اليونانية، واللاتينية، والعربية[3].

ومن أشد مظاهر التأثير العربي و الإسلامي أن الملك فريدريك الثاني كان قد تأثر في كل مظاهر بلاطه بمظاهر الخلافة الفاطمية في مصر، فكان يظهر وعليه عباءة فاخرة مكتوب عليها بالحروف العربية الكوفية، وقد أنشأ أكاديمية كان يعمل فيها العلماء النصارى واليهود جنبًا إلى جنب، وأحسوا بالحاجة إلى ترجمة العلوم العربية إلى اللاتينية، فبدأت حركة مناظرة لحركة طليطلة وإن تأخرت عنها بعشرات السنين[4] .

ومن أشهر المترجمين الذين ظهروا « ثيودورس الأنتيوخي » عالم الفلك والفيلسوف الذي ترجم شروح ابن رشد على مؤلفات أرسطو، ثم هرمانوس وفيراريوس وكان الأخير يهوديًّا من أصل عربي اسمه فرج بن سليم وقام بترجمة كتاب الحاوي للرازي، وكتب أخرى في الطب[5].

لقد كانت الفتوحات الإسلامية فواتح خير ورخاء على تلك المناطق المفتوحة؛

---

(١) العلم عند العرب وأثره على الحضارة الأوروبية (ص ٢٩٢).

(٢) قصة الحضارة، ول ديورانت (١٣/ ٢٨٠).

(٣) الفلسفة الحديثة، نازلي إسماعيل حسن (ص ٥٦).

(٤) دور العرب في تكوين الفكر الأوربي، د.عبد الرحمن بدوي (ص ٩).

(٥) الفلسفة الحديثة، د. نازلي إسماعيل حسين (ص ٦٢).

إذ كانت تنعم تحت الحكم الإسلامي بالرفاهية والرخاء ورغد العيش، إلى جانب ما كانت تصحبه الفتوحات الإسلامية لهذه البلاد من عوامل التقدم، ومن العلماء، وكتب العلم التي كانت تشع نورًا عليها وعلى ما حولها من البلاد، ولئن كانت الفتوحات الإسلامية قد توقفت في أوروبا على أبواب فرنسا فإن المد الفكري والعلمي قد عمَّ أوروبا بأسرها، ولئن أُخرج المسلمون من الأندلس وصقلية فإن علومهم وتراثهم ظل باقيًا بعدهم لقرون طويلة صنعت منه أوروبا أثواب نهضتها وحضارتها الجديدة .

ولولا أن المسلمين قد عجزوا عن الاستيلاء على فرنسا بسبب برودة جوها وغزارة أمطارها لانتشر الإسلام في ربوع أوروبا كلها .

ولقد أعجبني ما قاله المستشرق الفرنسي غوستاف لوبون في ذلك الأمر؛ حيث قال:

« لنفرض جدلًا أن النصارى عجزوا عن دحر العرب، وأن العرب وجدوا جوَّ شمال فرنسا غير بارد ولا ماطر كجو إسبانيا فطابت لهم الإقامة الدائمة بها، فماذا كان يصيب أوروبا؟

كان يصيب أوروبا النصرانية المتبربرة مثل ما أصاب إسبانيا من الحضارة الزاهرة تحت راية النبي العربي، وكان لا يحدث في أوروبا – التي تكون قد هذبت – ما حدث فيها من الكبائر كالحروب الدينية، وملحمة سان بار تلمي، ومحاكم التفتيش، وكل ما لم يعرفه المسلمون من الوقائع التي ضرجت أوروبة بالدماء عدة قرون »[1].

موقف الغرب اليوم من هذا الأثر:

إن عملية التأثير والتأثر بين الحضارة الإسلامية والحضارة الغربية الحديثة ثابت ثبوتًا واضحًا، وعلاقة التأثير والتأثر بين الحضارات هي سنة حضارية، فالحضارة الإسلامية قد تأثرت بالحضارات الأخرى كاليونانية والفارسية، واليونانية نفسها تأثرت بالحضارات الشرقية، وهكذا تتكامل المعرفة الإنسانية وتتفاعل الحضارات، ولكن الشيء المؤسف حقًّا أن ينكر الغرب كل تأثير للحضارة الإسلامية على حضارتهم ونهضتهم، ويتنكرون لكل إسهام عربي في مجال العلم والفكر ويقللون

---

(١) حضارة العرب (ص ٣١٧).

من شأن العبقرية العربية المسلمة، فهم يرددون أن العرب أمة لا تجيد الفكر ولا ترقى إلى الابتكار وأن ما أخذه الغرب عن العرب هو الفكر اليوناني والعلم اليوناني مكتوبًا بحروف عربية، وأنه لم يكن للعرب دور سوى حفظ التراث اليوناني وبالأكثر شرح هذا التراث دون إضافة تذكر من العرب.

وهذا الكلام عارٍ عن الصواب وبعيد عن الإنصاف، لا سيما بعد ما رأينا فيما سبق ما كان من ابتكارات عظيمة للعرب في مجال العلم الطبي والطبيعي والكيميائي وبخاصة في مجال المنهج التجريبي.

« فلم يكن دور العرب بالنسبة للحضارة هو مجرد إنقاذ الحضارة الإغريقية من الزوال ثم تنظيمها وترتيبها وأخيرًا إهداءها إلى الغرب فحسب، إنهم مؤسسو الطرق التجريبية في الكيمياء والطبيعة والحساب والجبر، والجيولوجيا وحساب المثلثات وعلم الاجتماع، بل وقدم لهم أثمن هدية وهي طريقة البحث العلمي الصحيح التي مهدت أمام الغرب طريقه لمعرفة أسرار الطبيعة وتسلطه عليها اليوم »[1].

وليت الأمر اقتصر على إنكار فضل الحضارة العربية الإسلامية عليهم، بل إنهم قاموا بسرقة التراث الإسلامي، حيث نهب الأوروبيون المكتبات العربية والإسلامية المليئة بالمخطوطات الرائعة في كافة فروع المعرفة، وذلك في غفلة من المسلمين ومن التاريخ، حتى أصبحت الجامعات الأوروبية والكنائس والكاتدرائيات مليئة بهذه المخطوطات التي تصل إلى مئات الآلاف من المخطوطات من ذلك:

جامعة بريستون: وبها عشرة آلاف مخطوط إسلامي.

* جامعة باريس الوطنية: وبها سبعة آلاف مخطوط.

مكتبة برلين الوطنية: وبها عشرة آلاف مخطوط.

مكتبة رديسون: وبها ثلاثمائة مخطوط.

الفاتيكان: وبها ستون ألف مخطوط.

مكتبة الإسكوريال: وبها ثلاثة آلاف مخطوط.

---

(١) العلم عند العرب وأثره على الحضارة الأوروبية، د.رمضان الصباغ (ص ٢٩٣).

مكتبة ليدن - هولندا: وبها ثمانية آلاف مخطوط.

مكتبة لينجراد: وبها خمسة آلاف مخطوط[١].

ولم يقتصر الأمر من الأوروبيين على ذلك، بل إنهم سرقوا النظريات العلمية والفلسفية التي وضعها المسلمون والعديد من الاكتشافات والمخترعات ونسبوها إلى أنفسهم.

ففي المجال الفلسفي أثبت د/ حمدي زقزوق أن ديكارت يدين في نظرية الشك التي قال بها إلى الإمام أبي حامد الغزالي الذي سبقه إليها وأثبت اطلاع ديكارت على مؤلفات الغزالي ونقله آراءه إلى مذهبه الخاص[٢].

ومن يطالع فلسفات بيكون وكانط وديكارت وبسكال يجد تأثيرًا قويًّا للفكر الإسلامي على هؤلاء الفلاسفة، ناهيك عما لابن سينا وابن رشد من تأثير على فلاسفة العصور الوسطى في أوروبا أمثال ألبير الكبير وتوما الإكويني وغيرهما.

وفي المجال التجريبي نجد أن روجر بيكون أول من نادى بالأخذ بالمنهج التجريبي تتلمذ على الكتب العربية وقد كان يجيد اللغة العربية.

وفي الاكتشافات العلمية نجد أن كثيرًا من النظريات العلمية المهمة قال بها العلماء المسلمون ولكنها نسبت ظلمًا وزورًا إلى علماء أوروبا من ذلك على سبيل المثال:

١ - الكاشي أحد علماء الإسلام سبق نيوتن في نظرية ذات الحدين.

٢ - الكاشي سبق كبلر في أن مسار الكواكب اهليلجي وليس دائريًّا.

٣ - الخازن والحسن الهمداني والبيروني وابن سينا والفخر الرازي سبقوا نيوتن في نظرية الجاذبية وأن هناك علاقة بين السرعة والثقل والمسافة.

٤ - عمر الخيام واضع اللبنات الأولى لعلم الهندسة التحليلية قبل ديكارت.

٥ - البغدادي مكتشف القانون الثالث للحركة «لكل فعل رد فعل مساوٍ له في القوة ومضاد له في الاتجاه» قبل نيوتن.

---

(١) انظر: الفكر الإسلامي وسموم التغريب والتبعية، أنور الجندي (ص ٤١، ٤٢)، ط. دار الفضيلة.

(٢) في كتابه القيم: «الشك المنهجي بين الغزالي وديكارت».

٦ – ابن النفيس سبق وليم هارفي في اكتشاف الدورة الدموية الصغرى.

٧ – الخوارزمي سبق علماء أوروبا جميعًا في تأسيس علم الجبر.

٨ – ابن الهيثم مؤسس علم البصريات الحديث، وأول من أثبت أن الإبصار نتيجة سقوط الضوء على الأجسام ثم انتقال الأشعة إلى العين.

٩ – ابن خلدون مؤسس علم الاجتماع و الذي أسماه « علم العمران البشري » على غير مثال سابق، فلم يسبق إلى وضع هذا العلم[١].

هذا فضلًا عما سبق أن ثبت من خلال الفصول السابقة من اكتشافات علمية سجلها المسلمون في المجالات المختلفة.

وقد أثبت المنصفون من الأوروبيين – على قلتهم – ما للعرب من فضل على الحضارة الأوربية وبخاصة في اكتشاف المنهج التجريبي، فها هو «غوستاف لوبون» يقرر ذلك بقوله:

« يعزى إلى بيكون على العموم أنه أول من أقام التجربة والترصد اللذين هما ركن المناهج العلمية الحديثة مقام الأستاذ، ولكنه يجب أن يعترف اليوم بأن ذلك كله من عمل العرب وحدهم، وقد أبدى هذا الرأي جميع العلماء الذين درسوا مؤلفات العرب، ولاسيما هنبولد؛ فبعد أن ذكر أن ما قام على التجربة والترصد هو أرفع درجة في العلوم قال: « إن العرب ارتقوا في علومهم إلى هذه الدرجة التي كان يجهلها القدماء تقريبًا»[٢].

ويقول أيضًا: « قام منهاج العرب على التجربة والترصد، وسارت أوروبا في القرون الوسطى على درس الكتب والاقتصاد على تكرار رأي المعلم – أرسطو – والفرق بين المنهجين أساسي ولا يمكن تقدير قيمة العرب العلمية إلا بتحقيق هذا الفرق، واختبر العرب الأمور وجربوها، وكانوا أول من أدرك أهمية هذا المنهاج في العالم، وظلوا عاملين به وحدهم زمنًا طويلًا »[٣].

---

(١) انظر: تاريخ العلم ودور العلماء العرب في تقدمه، د.عبد الحليم منتصر (ص ٧٣)، الفكر الإسلامي وسموم التغريب والتبعية، د.أنور الجندي (ص ٦١، ٦٣) .

(٢) حضارة العرب (ص ٤٣٥).

(٣) المرجع السابق (ص ٤٣٧) (بتصرف).

ولنا أن نتساءل: لماذا ينكر الغربيون من مفكرين وعلماء ومؤرخين ما للمسلمين من فضل على الحضارة الأوروبية؟

إن ذلك يبدو غريبًا حقًّا ممن يلبسون ثياب العلم، ويتشدقون بالروح العلمية، ويرفعون شعار الموضوعية، ولو أننا حاولنا الإجابة على هذا السؤال لقيل: إننا نتجنى عليهم، ولكن لندع أحدهم يجيب عن هذا السؤال، فها هو المستشرق الفرنسي «غوستاف لوبون» يطرح في كتابه: (حضارة العرب) هذا التساؤل بعد أن تعرض لمآثر العرب العلمية والفكرية ويجيب عليه، وها هو نص كلامه: « وقد يسأل القارئ بعدما تقدم: لِمَ يُنكِرُ تأثيرَ العربِ علماءُ الوقت الحاضر الذين يضعون مبدأ حرية الفكر فوق كل اعتبار ديني كما يلوح؟ لا أرى غير جواب واحد عن هذا السؤال الذي أسأل به نفسي أيضًا، وهو أن استقلالنا الفكري لم يكن في غير الظواهر بالحقيقة، وأننا لسنا من أحرار الفكر في بعض الموضوعات كما نريد؛ فالمرء عندنا ذو شخصيتين: الشخصية العصرية التي كونتها الدراسات الخاصة والبيئة الخلقية والثقافية، والشخصية القديمة غير الشاعرة التي جمدت وتحجرت بفعل الأجداد، وكانت خلاصة لماض طويل، والشخصية غير الشاعرة وحدها، ووحدها فقط هي التي تتكلم عند أكثر الناس، وتمسك فيهم المعتقدات نفسها مسماة بأسماء مختلفة، وتملي عليهم آراءهم، فيلوح ما تمليه عليهم من الآراء حرًّا في الظاهر فيحترم »[١].

ويردف هذا الاعتراف الجريء باعتراف أكثر جرأة وصراحة قائلًا: « والحق أن أتباع محمد ظلوا أشد من عرفته أوروبا من الأعداء إرهابًا عدة قرون، وأنهم عندما كانوا لا يرعدوننا بأسلحتهم – كما في زمن شارل مارتل والحروب الصليبية – أو يهددون أوروبا بعد فتح القسطنطينية، كانوا يذلوننا بأفضلية حضارتهم الساحقة، وأننا لم نتحرر من نفوذهم إلا بالأمس وتراكمت مبتسراتنا ضد الإسلام والمسلمين في قرون كثيرة، وصارت جزءًا من مزاجنا، وأضحت طبيعة متأصلة فينا تأصل حقد اليهود على النصارى الخفي أحيانًا والعميق دائمًا »[٢].

إن قراءة هذه الكلمات في ضوء الأحداث الجارية تجعلنا نفهم دوافع الغرب

---

(١) حضارة العرب (ص٥٧٧).

(٢) المرجع السابق (ص٥٧٧، ٥٧٨).

في حملته ضد الإسلام، وحربه له فكريًّا وثقافيًّا وعسكريًّا، إنه الحقد الموروث ضد الإسلام والمسلمين والخوف الشديد من المد الإسلامي السريع بفضل منطقية قضاياه وعلمية حضارته، وما استعمالهم للفظ الإرهاب للإشارة إلى الإسلام إلا تعبيرًا عما يجيش في نفوسهم المريضة من الرعب من الإسلام؛ لأنه الدين الذي يملك في طياته مقومات الحضارة القادرة على غزو حضارتهم وإظهار زيفها وتهافتها .. ليت هؤلاء المفتونين بالحضارة الغربية يقرءون تلك الكلمات التي قالها هذا المستشرق في لحظة صحوة من الضمير، وصدق مع النفس لا تتكرر من أمثاله كثيرًا.

* * *



١- القرآن الكريم - جلَّ من أنزله.

٢- الاتجاه العلمي والفلسفي لدى ابن الهيثم، د. دولت عبد الرحيم إبراهيم، ط. الهيئة المصرية العامة للكتاب - القاهرة ١٩٩٥ م.

٣- أثر العرب في الحضارة الأوروبية، أ. عباس العقاد، ط. الهيئة المصرية العامة للكتاب - القاهرة ١٩٩٨م.

٤- إحياء علوم الدين، الإمام أبو حامد الغزالي، ط. دار المنار - القاهرة ١٩٩٧م.

٥- الاستقراء العلمي في الدراسات الغربية والعربية، د.ماهر عبد القادر، ط. دار المعرفة الجامعية -الإسكندرية.

٦- الاستقراء والمنهج العلمي، د.محمود فهمي زيدان، ط. دار الوفاء - الإسكندرية ٢٠٠١م.

٧- الإسلام دين العلم والمدنية، الإمام محمد عبده، تحقيق: عاطف العراقي، ط. الهيئة العامة للكتاب ١٩٩٨م .

٨- الإسلام في عصر العلم، د. محمد أحمد الغمراوي، ط. دار الكتب الحديثة ١٩٧٨م.

٩- الإسلام والعلم في ضوء القرآن والسنة، د. البدري عاطف علي محمد، ط. الأمانة ١٩٩٢م .

١٠- الإسلام والنصرانية مع العلم والمدنية، الأستاذ الإمام محمد عبده، ط. دار المنار - القاهرة (الثالثة) ١٣٤١هـ .

١١- أسلمة العلوم.. العلوم الإسلامية ومنهاجها من وجهة نظر إسلامية، د. أحمد فؤاد باشا، ط. دار المعرفة الجامعية ١٩٩٧م.

١٢- إسهام علماء العرب والمسلمين في علم النبات، د.علي عبد اللّه الدفاع، ط. مؤسسة الرسالة - بيروت (الثانية) ١٩٨٦م.

١٣- الأصول الفلسفية عند أبي بكر الرازي، د. عبد اللطيف محمد العبد، ط. الأنجلو المصرية ١٩٧٧م.

١٤- الأعلام، خير الدين الزركلي، ط. دار العلم للملايين - بيروت (الخامسة) ١٩٨٥م.

١٥- أعلام العرب في الكيمياء، د.فاضل أحمد الطائي، ط. الهيئة المصرية العامة للكتاب - القاهرة ١٩٩٨م .

١٦- بحوث ومقارنات في تاريخ العلم والفلسفة في الإسلام، د.عمر فروخ، ط. دار الطليعة - بيروت (الأولى) ١٩٨٦م.

١٧- تاريخ الطب في الدولة الإسلامية، د.عامر النجار، ط. دار المعارف - القاهرة (الثالثة) ١٩٩٤م .

١٨- تاريخ العلم ودور العلماء العرب في تقدمه، د. عبد الحليم منتصر، ط. دار المعارف - القاهرة (العاشرة) ٢٠٠١م.

١٩- التراث العلمي للحضارة الإسلامية، د. أحمد فؤاد باشا، ط. دار المعارف (الثانية) ١٩٨٤م.

٢٠- تسعه رسائل في الحكمة والطبيعيات، ابن سينا، ط بدون .

٢١- تفسير الجلالين، الإمامين جلال الدين السيوطي وجلال الدين المحلي، ط. الأزهر الشريف ١٩٩٤م .

٢٢- التفسير الكبير (مفاتيح الغيب)، الإمام فخر الدين الرازي، ط. دار الفكر بيروت ١٩٩٥م.

٢٣- التفكير العلمي، د. فؤاد زكريا، ط. الهيئة المصرية العامة للكتاب - القاهرة ٢٠٠١م.

٢٤-التفكير العلمي عند ابن سينا، د.حسين علي/ ط. دار قباء - القاهرة ٢٠٠٣م.

٢٥- التفكير فريضة إسلامية، أ. عباس العقاد، ط. الهيئة المصرية العامة للكتاب - القاهرة ١٩٩٩م .

٢٦- تهافت التهافت، القاضي أبو الوليد ابن رشد، تحقيق: د.سليمان دنيا، سلسلة ذخائر العرب (٣٧)، ط دار المعارف - القاهرة (الثانية) ١٩٧١م .

٢٧- تهافت الفلاسفة، الإمام الغزالي، تحقيق: د.سليمان دنيا، ط. دار المعارف - القاهرة.

٢٨- تنقيح المناظر لذوي الأبصار والبصائر، كمال الدين أبو الحسن الفارسي، تحقيق: مصطفى حجازي، ط. الهيئة المصرية العامة للكتاب - القاهرة ١٤٠٤هـ - ١٩٨٤م.

٢٩- جابر بن حيان، د. زكي نجيب محمود، ط. دار مصر للطباعة - القاهرة .

٣٠- جامع بيان العلم ، ابن عبد البر، ط. العاصمة - القاهرة.

٣١- الحسن بن الهيثم، د.أحمد سعيد الدمرداش، سلسلة أعلام العرب، العدد (٨٥)، ط. دار الكاتب العربي - القاهرة ١٩٦٩م.

٣٢- الحسن بن الهيثم وتأسيس فلسفة العلم، د.ماهر عبد القادر، ط. دار المعرفة الجامعية - الإسكندرية.

٣٣- حضارة العرب، غوستاف لوبون، ترجمة: د. عادل زعيتر، ط. الهيئة المصرية العامة للكتاب - القاهرة ٢٠٠٠م.

٣٤- دائرة المعارف القرن العشرين، د.محمد فريد وجدي، ط. دار الفكر - بيروت.

٣٥- دراسات في تاريخ العلوم عند العرب، د. مصطفى لبيب عبد الغني، ط. دار الثقافة - القاهرة ١٩٩٥م .

٣٦- دور الإسلام في تطور الفكر الفلسفي، د.حمدي زقزوق، ط. دار المنار (الأولى) ١٩٨٩م.

٣٧- دور العرب في تكوين الفكر الأوروبي، د.عبد الرحمن بدوي، ط. دار القلم - بيروت.

٣٨- الدين في عصر العلم، د. يوسف القرضاوي، ط مكتبة وهبة.

٣٩- رؤية معاصرة في علم المناهج، د. علي عبد المعطي، ط. دار المعرفة الجامعية - الإسكندرية.

٤٠- شذرات الذهب في أخبار من ذهب، ابن العماد الحنبلي، ط. دار إحياء التراث العربي - بيروت. د. ت.

٤١- الشفاء، ابن سينا، تحقيق د. محمود قاسم، ط. دار الكتاب العربي - القاهرة ١٩٦٩م .

٤٢- الشكوك على بطليموس، تحقيق: د.عبد الحميد صبرة - د. نبيل الشهابي، ط. دار الكتب ١٩٧١م .

٤٣- الشيخ الرئيس ابن سينا، د.محمد ثابت الفندي، ط. دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية ٢٠٠٢م .

٤٤- صناع الحضارة العلمية في الإسلام، د.أحمد محمد عوف، سلسلة العلم والحياة، ط. الهيئة العامة للكتاب - القاهرة ١٩٩٧م .

٤٥- ضحى الإسلام، أ. أحمد أمين، ط. الهيئة المصرية العامة للكتاب - القاهرة ١٩٩٨م.

٤٦- الطب العربي، د. إدوارد براون، ترجمة: د. أحمد شوقي حسن، ط. سجل العرب - القاهرة ١٩٦٦م.

٤٧- العبر في خبر من غبر، الحافظ الذهبي، ط. دار الكتب العلمية - بيروت .

٤٨- العقل الفلسفي في الإسلام، د.سعيد مراد، ط. دار روتابرونت للطباعة - القاهرة (الأولى) ٢٠٠٠م.

٤٩- العلم عند العرب وأثره على الحضارة الأوروبية، د. رمضان الصباغ، ط. دار الوفاء - الإسكندرية ١٩٩٨م.

٥٠- العلم في منظوره الإسلامي، د.صلاح الدين بسيوني رسلان، ط. دار قباء للطباعة والنشر - القاهرة ٢٠٠٠م.

٥١- علم النفس التجريبي، د. محمد نجيب الصبوة، د. عبد الفتاح القرشي، ط. دار القلم - القاهرة ٢٠٠١م.

٥٢- العلوم عند العرب، د.قدري حافظ طوقان، ط. مكتبة مصر - القاهرة .

٥٣- عيون الأنباء في طبقات الأطباء، ابن أبي أصيبعة، تحقيق: نزار رضا، ط. مكتبة الحياة - بيروت.

٥٤- الغذاء والدواء في القرآن الكريم، د.جمال الدين مهران، د. عبد العظيم حنفي صابر/ ط بدون.

٥٥- الفكر الإسلامي وسموم التغريب والتبعية، أنور الجندي، ط. دار الفضيلة.

٥٦- الفلسفة الحديثة، د.نازلي إسماعيل حسين، ط. مكتبة وهبة - القاهرة ١٩٨٧م.

٥٧- فلسفة العلم، د.صلاح قنصوة، ط. الهيئة المصرية العامة للكتاب - القاهرة ٢٠٠٢م.

٥٨- فلسفة العلوم، د. ماهر عبد القادر، ط. دار النهضة العربية - بيروت .

٥٩- فلسفة العلوم بنظرة إسلامية، د.أحمد فؤاد باشا، ط. دار المعارف - القاهرة (الأولى) ١٩٨٤م.

٦٠- فلسفة العلوم الطبيعية، د. ماهر عبد القادر، ط. دار المعرفة الجامعية الإسكندرية ١٩٨٠م.

٦١- الفهرست، ابن النديم، ط. دار المعرفة - بيروت ١٣٨٩هـ - ١٩٧٨م.

٦٢- الفيزياء والفلسفة، جيمس جينز، ترجمة: د. جعفر رجب، ط. الهيئة المصرية العامة للكتاب - القاهرة ٢٠٠٠م.

٦٣- القرآن والتوراة والإنجيل والعلم، موريس بوكاي، ط. الفتح للإعلام العربي.

٦٤- قصة الحضارة، ول ديورانت، ترجمة: محمد بدران، ط. الهيئة المصرية العامة للكتاب - القاهرة ٢٠٠١م.

٦٥- قصة العلم، ج.ج كراوثر، ترجمة: د. يمنى طريف الخولي، د. بدوي عبد الفتاح، ط. الهيئة المصرية العامة للكتاب - القاهرة ١٩٩٩م.

٦٦- قواعد المنطق الصوري والرمزي، د.محمد محمد بالورين، ط. دار النهضة - بيروت ١٩٩٨م.

٦٧- الكامل في التاريخ، ابن الأثير، ط. دار صادر - بيروت.

٦٨- الكتاب المقدس.

٦٩- كتب غيرت الفكر الإنساني، د.أحمد محمد الشنواني، ط. الهيئة العامة للكتاب ١٩٩٧م.

٧٠- الكيميائيون العرب جابر بن حيان وخلفاؤه، د. محمد محمد فياض، سلسلة اقرأ العدد (٩١)، ط. دار المعارف - القاهرة (الرابعة) ١٩٩٨م .

٧١- لسان العرب، ابن منظور، طبعة مصورة عن طبعة بولاق، ط. دار صادر - بيروت ١٩٩٠م.

٧٢- مجموعة رسائل جابر بن حيان، جمع وتحقيق. بول كراوس، ط. القاهرة ١٣٥٤هـ.

٧٣- المدخل إلى فلسفة العلوم، د. محمد محمد قاسم، ط. دار المعرفة الجامعية - الإسكندرية ١٩٩٦م.

٧٤- المسلمون والعلم الحديث، د.عبد الرازق نوفل، ط. دار الشروق (الثالثة) ١٩٨٨م.

٧٥- معجم أعلام الفكر الإنساني، نخبة من الأساتذة المصريين، ط. الهيئة المصرية العامة للكتاب - القاهرة ١٩٨٤م .

٧٦- معجم الفلاسفة، جورج طرابيشي، ط. دار الطليعة - بيروت.

٧٧- المعجم الفلسفي، د. جميل صليبا، ط. الكتاب اللبناني - بيروت .

٧٨- المعجم الفلسفي، د. عبد المنعم الحفني، ط. الدار الشرقية - القاهرة .

٧٩- المعجم الوجيز، مجمع اللغة العربية، ط. وزارة التربية والتعليم ٢٠٠٠م.

٨٠- مفهوم الاحتمال في فلسفة العلم المعاصرة، د. حسين علي، ط. دار المعارف - القاهرة ١٩٩٤م.

٨١- مقدمة في تاريخ الطب العربي، د.ماهر عبد القادر، ط. دار العلوم العربية - بيروت (الأولى) ١٩٨٨م.

٨٢- ملامح من حضارتنا العلمية، د.كارم السيد غنيم، ط. الزهراء للإعلام العربي- القاهرة (الأولى) ١٩٩٨م.

٨٣- مناهج البحث العلمي في الفكر الإسلامي والفكر الحديث، د. عبد الرحمن العيسوي، ط. دار الراتب الجامعية - بيروت ١٩٩٧م.

٨٤- مناهج البحث عند مفكري الإسلام، د. علي سامي النشار، ط. دار النهضة العربية - القاهرة ١٩٨٤م.

٨٥- مناهج البحث العلمي، د.عبد الرحمن بدوي، ط. وكالة المطبوعات - الكويت (الثالثة) ١٩٧٧م.

٨٦- مناهج البحث والتفكير العلمي، د. محمد عبد الله الشرقاوي، ط. دار الثقافة العربية - القاهرة ١٩٩٧م .

٨٧- مناهج ومشكلات العلوم، د. ماهر عبد القادر، ط. دار المعارف - القاهرة.

٨٨- المنجد في اللغة والأعلام، ط. دار المشرق - بيروت (السابعة والعشرون).

٨٩- المنطق الحديث وفلسفة العلوم والمناهج، د. محمد عزيز نظمي سالم، ط. مؤسسة شباب الجامعة - الإسكندرية ١٩٩٢م.

٩٠- المنطق الحديث ومناهج البحث، د. محمود قاسم، ط. دار المعارف – القاهرة (الخامسة) ١٩٦٨م.

٩١- المنطق الصوري ومناهج البحث، د.علي عبد المعطي، د. حربي عباس، ط. دار المعرفة الجامعية – الإسكندرية ١٩٩٤م.

٩٢- المنطق الوضعي، د. زكي نجيب محمود، ط. الأنجلو المصرية – القاهرة (الخامسة) ١٩٨٠م.

٩٣- المنطق ومناهج البحث، د. ماهر عبد القادر، ط. دار النهضة العربية ١٩٨٥م.

٩٤- المنطق ومناهج البحث، د. محمد عزيز نظمي، ط. مؤسسة شباب الجامعة – الإسكندرية.

٩٥- من قضايا الفكر الفلسفي والعلمي عند العرب، د. مرفت عزت بالي، ط. الهيئة المصرية العامة للكتاب – القاهرة ١٩٩٧م.

٩٦- منهج الاستقراء في الفكر الإسلامي أصوله وتطوره، د.عبد الزهرة البندر، ط. دار الحكمة – بيروت (الأولى) ١٤١٣هـ – ١٩٩٢م .

٩٧- منهج الإصلاح الإسلامي في المجتمع، فضيلة الإمام الأكبر د. عبد الحليم محمود، ط. الهيئة المصرية العامة للكتاب – القاهرة ٢٠٠١م .

٩٨- منهج البحث الطبي دراسة في فلسفة العلم عند أبي بكر الرازي، د.مصطفى لبيب عبد الغني، ط. دار الثقافة للنشر والتوزيع – القاهرة ١٤١٦هـ – ١٩٩٦م .

٩٩- منهج البحث العلمي عند العرب في العلوم الطبيعية والكونية، د. جلال محمد موسى، ط. دار الكتاب اللبناني – بيروت (الأولى) ١٩٧٢م .

١٠٠- المنهج التجريبي تاريخه ومستقبله، ر. ليكليرك، ترجمة: د. حامد طاهر، ط. الأنجلو المصرية – القاهرة.

١٠١- الموجز في تاريخ الطب والصيدلة عند العرب، د.محمد كامل حسين، ط. بدون.

١٠٢- موسوعة الفلسفة والفلاسفة ، د.عبد المنعم الحفني، ط. مكتبة مدبولي (الثانية) ١٩٩٩م.

١٠٣- موقف الإسلام والكنيسة من العلم، د.عبد اللّه المشوخي، ط. المنار - الزرقاء الأردن (الأولى) ١٤٠٢هـ - ١٩٨٢م .

١٠٤- نظريات في مناهج البحث العلمي، د.عبد المقصود عبد الغني، ط. القاهرة ١٩٩٣م.

١٠٥- نظرية العلم الأرسطية، د. مصطفى النشار، ط. دار المعارف - القاهرة (الثانية) ١٩٩٥م.

١٠٦- نوابغ المسلمين، د. مصطفى وهبة، ط. مكتبة جزيرة الورد - المنصورة (الأولى) ١٩٩٩م.

١٠٧- وفيات الأعيان وأنباء أبناء الزمان، ابن خلكان، ط. دار صادر - بيروت ١٩٧٧م.

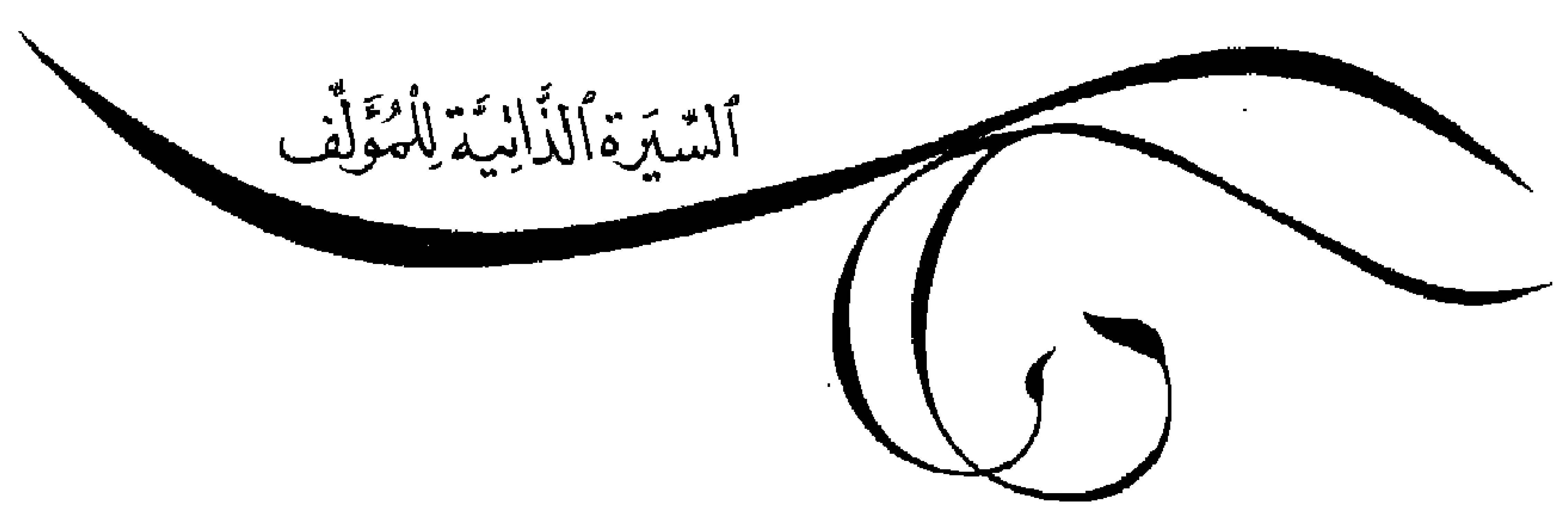
***

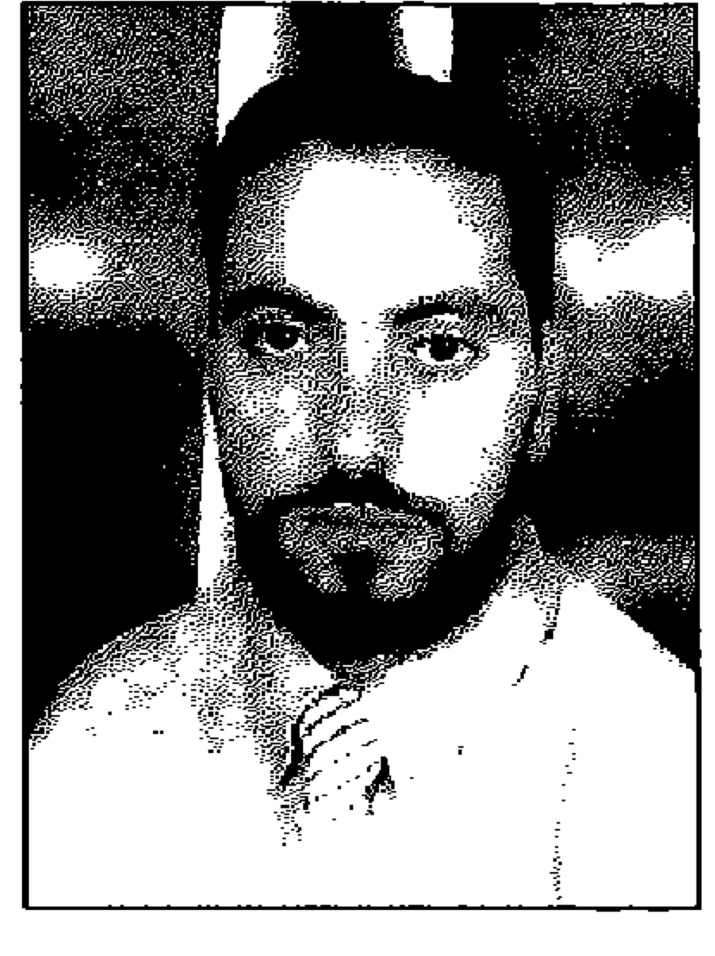
رقم الإيداع

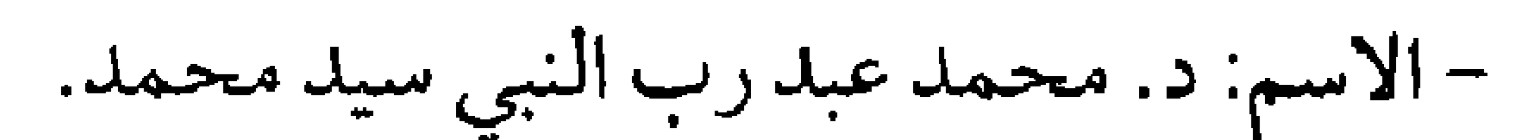
٢٠٠٩/٩١٢٩

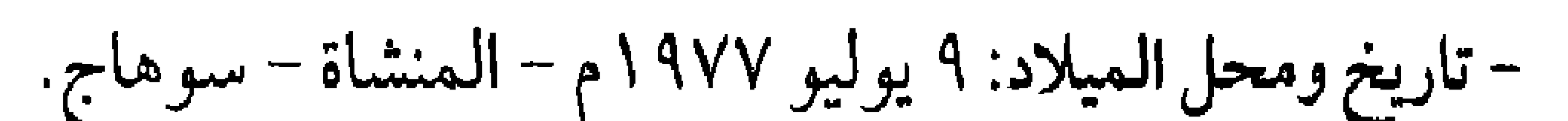
الترقيم الدولي I.S.B.N

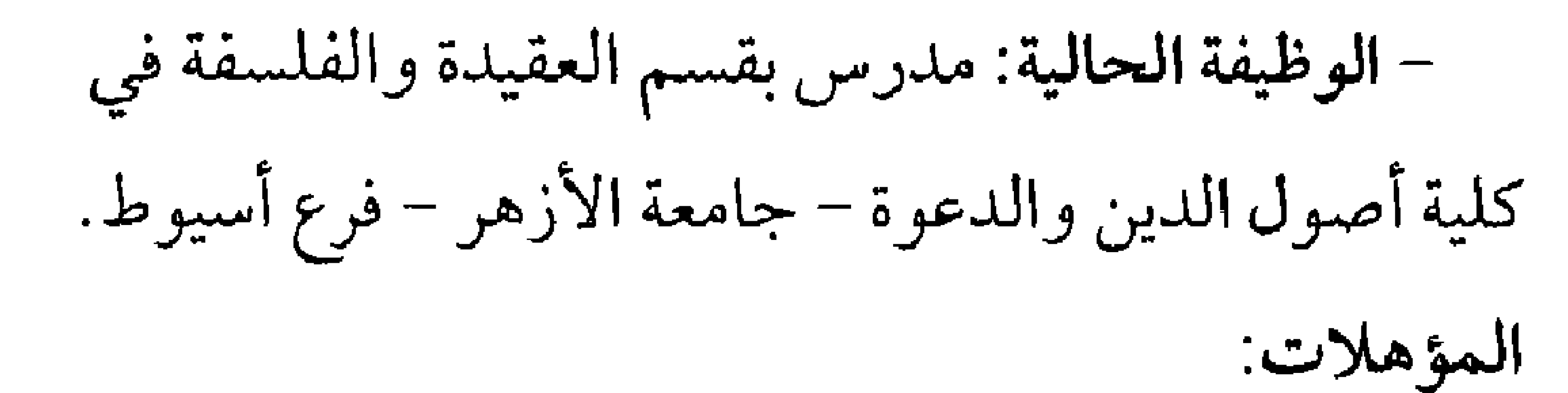
977-342-735-8






- **الاسم:** د. محمد عبد رب النبي سيد محمد.


- **تاريخ ومحل الميلاد:** ٩ يوليو ١٩٧٧م - المنشاة - سوهاج.


- **الوظيفة الحالية:** مدرس بقسم العقيدة والفلسفة في كلية أصول الدين والدعوة - جامعة الأزهر - فرع أسيوط.

المؤهلات:

- دكتوراه في أصول الدين تخصص العقيدة والفلسفة ٢٠٠٦م. موضوعها: (الجانب الإلهي في الفكر الغربي الحديث والمعاصر وموقف الإسلام منه) بتقدير مرتبة الشرف الأولى.

- ماجستير في أصول الدين تخصص العقيدة والفلسفة ٢٠٠٣م. موضوعه: (المنهج التجريبي بين الفكر الإسلامي والفلسفة الحديثة تأثيرًا وتأثرًا) بتقدير ممتاز.

- ليسانس أصول الدين في العقيدة والفلسفة ١٩٩٩م بتقدير ممتاز مع مرتبة الشرف.

- إجازة عالية القراءات ١٩٩٩م.

الكتب والأبحاث العلمية:

١- الحب الإلهي عند الإمام ابن القيم، مجلة كلية اللغة العربية - جامعة الأزهر بأسيوط ٢٠٠٧م.

٢- نظرية الاحتمال في فلسفة العلم وموقف العقيدة الإسلامية منها، مجلة كلية أصول الدين والدعوة الإسلامية - جامعة الأزهر بأسيوط ٢٠٠٧م.

٣- فتح الولي الحميد بشرح كلمة التوحيد، مجلة كلية أصول الدين والدعوة الإسلامية - جامعة الأزهر بأسيوط ٢٠٠٨م.

(من أجل تواصلٍ بنَّاء بين الناشر والقارئ)

عزيزي القارئ الكريم . .   السلام عليكم ورحمة اللّه وبركاته . .

نشكر لك اقتناءك كتابنا : « **فضل العرب على الغرب في مجال البحث التجريبي** » ورغبة منا في تواصلٍ بنَّاء بين الناشر والقارئ ، وباعتبار أن رأيك مهمٌّ بالنسبة لنا ، فيسعدنا أن ترسل إلينا دائمًا بملاحظاتك ؛ لكي ندفع بمسيرتنا سويًا إلى الأمام .

*** فهيًا مارس دورك في توجيه دفة النشر باستيفائك للبيانات التالية :-**

الاسم كاملًا : .... **الوظيفة :** ....

المؤهل الدراسي : .... **السن :** .... **الدولة :** ....

المدينة : .... **حي :** .... **شارع :** .... **ص.ب:** ....

هاتف : ☐☐☐☐☐☐☐☐ / ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐ : e-mail

- من أين عرفت هذا الكتاب ؟

☐ أثناء زيارة المكتبة ☐ ترشيح من صديق ☐ مقرر ☐ إعلان ☐ معرض

- من أين اشتريت الكتاب ؟

اسم المكتبة أو المعرض : .... المدينة : .... العنوان : ....

- ما رأيك في الكتاب ؟

☐ ممتاز ☐ جيد ☐ عادي (لطفًا وضح لِمَ) ....

- ما رأيك في إخراج الكتاب ؟

☐ عادي ☐ جيد ☐ متميز (لطفًا وضح لِمَ) ....

- ما رأيك في سعر الكتاب ؟ ☐ رخيص ☐ معقول ☐ مرتفع

(لطفًا اذكر سعر الشراء) .... العملة ....

عزيزي انطلاقًا من أن ملاحظاتك واقتراحاتك سبيلنا للتطوير وباعتبارك من قرائنا فنحن نرحب بملاحظاتك النافعة . . . فلا تتوانَ ودَوِّن ما يجول في خاطرك : -

....

....

....

....

دعوة : نحن نرحب بكل عمل جاد يخدم العربية وعلومها والتراث وما يتفرع منه ، والكتب المترجمة عن العربية للغات العالمية - الرئيسة منها خاصة - وكذلك كتب الأطفال .

عزيزي القارئ أعد إلينا هذا الحوار المكتوب على e-mail:info@dar-alsalam.com

أو ص.ب ١٦١ الغورية - القاهرة - جمهورية مصر العربية

لنراسلك ونزودك ببيان الجديد من إصداراتنا

(من أجل تواصلٍ بنَّاء بين الناشر والقارئ)

(من أجل تواصل بنّاء بين الناشر والقارئ)

عزيزي القارئ الكريم :


نشكرك على اقتنائك كتابنا هذا ، الذي بذلنا فيه جهدًا نحسبه ممتازًا ، كي نخرجه على الصورة التي نرضاها لكتبنا ، فدائمًا نحاول جهدنا في إخراج كتبنا بنهج دقيق متقن ، وفي مراجعة الكتاب مراجعة دقيقة على ثلاث مراجعات قبل دفعه للطباعة ، ويشاء العلي القدير الكامل أن يثبت للإنسان عجزه وضعفه أمام قدرته مهما أوتي الإنسان من العلم والخبرة والدقة تصديقًا لقوله تعالى :

﴿ يُرِيدُ ٱللَّهُ أَن يُخَفِّفَ عَنكُمْۚ وَخُلِقَ ٱلْإِنسَـٰنُ ضَعِيفًا ﴾ (النساء : ٢٨)


فأخي العزيز إن ظهر لك خطأ طباعي أثناء قراءتك للكتاب فلا تتوان في أن تسجله في هذا النموذج وترسله لنا فنتداركه في الطبعات اللاحقة ، وبهذا تكون قد شاركت معنا بجهد مشكور يتضافر مع جهدنا جميعًا في سيرنا نحو الأفضل .

الخطأ	رقم الصفحة	السطر

شاكرين لكم حسن تعاونكم . . ،



دار السلام
للطباعة والنشر والتوزيع والترجمة
ش.م.م.



هذا الكتاب

يتناول جهود علماء المسلمين في صياغة منهج البحث في العلوم الطبيعية المعروف بـ (المنهج التجريبي) والذي ينسب زورًا إلى فلاسفة ومفكري الغرب، ويدل على سبق المسلمين في هذا المجال. والكتاب يتضمن الحديث عن موقف الإسلام من العلم واعتنائه بالعلماء، ودفعًا للمسلمين نحو ملاحظة الكون، وأن ذلك كان دافعًا قويًّا إلى اهتمام علماء المسلمين بالعلوم التطبيقية، كما تناول الكتاب أهم المعابر التي انتقلت خلالها علوم المسلمين إلى أوروبا، وكيف أنها غيرت مسار العلم والفكر لدى الأوروبيين؛ حيث بنوا نهضتهم العلمية والفكرية على ذلك التراث العظيم.



الناشر

دار السلام للطباعة والنشر والتوزيع والترجمة

القاهرة - مصر - ١٢٠ شارع الأزهر - ص.ب ١٦١ الغورية

هاتف : ٢٢٧٠٤٢٨٠ - ٢٢٧٤١٥٧٨ - ٢٥٩٣٢٨٢٠ - ٢٤٠٥٤٦٤٢

فاكس: ٢٢٧٤١٧٥٠ (٢٠٢+)

الإسكندرية - هاتف: ٥٩٣٢٢٠٥ فاكس: ٥٩٣٢٢٠٤ (٢٠٣+)

www.dar-alsalam.com info@dar-alsalam.com

ISBN: 977-342-735-8

